

Original Article

## Vestibular Reeducation and Its Effectiveness in Reducing the Vertigo Symptoms

Șlicaru Adina Camelia<sup>1</sup>  
Nemțanu Andra Mihaela<sup>2</sup>

<sup>1</sup>"Vasile Alecsandri" University, 157 Marasesti Av., Bacău, 600115, Romania

<sup>2</sup>University of Medicine and Pharmacy, 38 Gheorghe Marinescu, Tg. Mureș, 540139, Romania

DOI: 10.29081/gsjesh.2019.20.1.04

**Keywords:** *vestibular system, vertigo, vestibular reeducation*

### Abstract

Vertigo is a symptom that is common to multiple disorders, from orthopedic and cardiovascular to neurological, affecting in many cases the patient's daily life activities. That is why, to help fight this symptom, this paper aims to prove the effectiveness of vestibular reeducation therapy. French Alain Semont introduced and developed the vestibular reeducation in 1968, his work being continued by Michel Toupet. Vestibular physical therapy took off around 49 years ago, while in Romania it is still quite a new method, much less explored by the Romanian experts. Currently there are few studies in this field, being a specialization that is almost non-existent among the Romanian therapists.

### 1. Introduction

The vestibular syndrome can be encountered also under the name of *vertigo syndrome* (Cobzeanu, 2009). This syndrome comprises all the pathological manifestations caused by an affection of the vestibular system. According to Ataman, T., 2002: 201, the vestibular system is made up of the vestibular analyzer and its cerebral connections. The activation of the osteoarticular and muscular systems at the same time with and under the guidance of the nervous system, through continuous sensory input, the proprioceptive, visual, and vestibular functions are emphasized (Ataman, T., 2002: 202). Proprioception has a function of spatial and position information, the visual function offers information on spatial orientation, while the vestibular one helps with the balance (Hăulică, 2002).

### 2. Materials and Methods

This research started from the idea of applying the vestibular reeducation methods in the rehabilitation of the patients suffering from dizziness, motion sickness, vertigo, balance disorders and eye-movement deficit.

---

*The hypothesis* of the study was the following:

- By instituting a program based on specific physical therapy methods and techniques, one can reduce the vestibular symptoms, thus leading to an improvement of the patients' static and dynamic balance.

*Research methods* The methods applied in this research were classic, the measuring ones (exploration, evaluation and rehabilitation) being specific: *clinical examination, vertigo evaluation, the Fukuda test, the Dix-Hallpike test, the rotation test, performed clockwise and counterclockwise, balance evaluation tests.* (Herdman, 2014).

*Research subjects.* The research was conducted on 3 subjects, presented in Table 1.

**Table 1.** *Presentation of the patients*

| No. | Last and first name | Gender | Age | Clinical diagnosis   |
|-----|---------------------|--------|-----|--|
| 1.  | D.A.                | F      | 60  | Vertigo syndrome; right ear chronic suppurative otitis media; right occipital neuralgia; mixed bilateral mild hearing loss |
| 2.  | B.M.                | F      | 69  | Vertigo syndrome; hypertension (HTN); effort apnea   |
| 3.  | C.I.                | F      | 57  | Sudden hearing loss; vertigo syndrome; Ménière's disease   |

*Development:* The research was conducted in a primary phase at the patients' homes, and later at a private physical therapy office, in Bacau, under adequate conditions.

*Description of the experimental process.*

The vestibular reeducation program was based on the following methods:

- *The Epley maneuver*

The image below tries to illustrate what happens inside the inner ear, in the semicircular canals, during the application of the Epley maneuver of repositioning the otoliths. (Fig. 3)

After the application of this method, the patient must follow, for the next 48 hours, a set of rules that will make the otoliths gradually move from the canal to the utricle.

- *The Semont maneuver* is also based on positioning the patient, holding these positions for 3 minutes, and quickly performed maneuvers of the therapist on the patient (Beers, & Porter, 2009, p. 792).

- *The Lempert maneuver* is performed as follows:

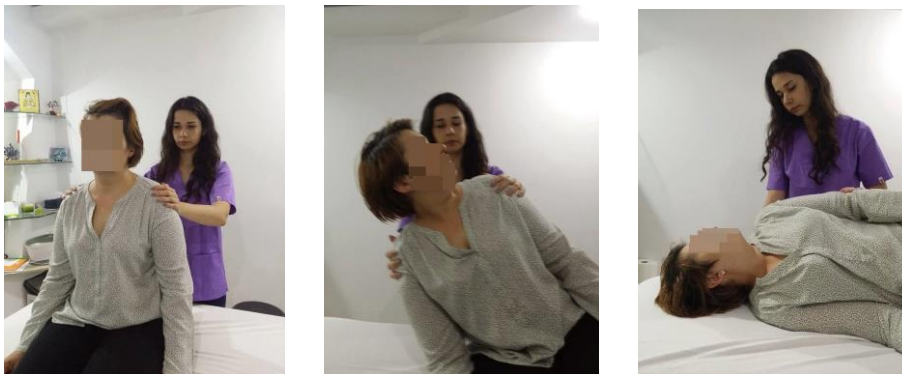
It will be applied successively from supine and prone positions, aiming to achieve certain positions that the patient will maintain for 30-60 seconds. In the final part of the exercise, the patients return to the supine position, in the initial position, then they lift their body in the sitting position.

- *The Brandt-Daroff exercises*

The patients must follow these procedures in order to treat vertigo in a simple manner. The Brandt-Daroff exercises will be performed 3 times a day.



**Figure 3** *Modified Epley maneuver*



**Figures 4, 5, 6** *The Brandt-Daroff exercises - rotation of the head to the left and inclination of the trunk to the right*

### **3. Results and Discussions**

Following the testing and data gathering over the course of the research, the results are presented below, trying to emphasize the effectiveness of the vestibular reeducation methods in fighting the eye-movement deficit and improving balance in patients with vertigo syndrome.

**Table 3** *Test results for the female patient D.A.*

| <b>TEST RESULTS FOR THE FEMALE PATIENT D.A.</b>  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| <b>Testing</b>                                   | <b>I.T.</b> | <b>F.T.</b> |
| <b>Romberg test</b>                              | 10 sec.     | 25 sec.     |
| <b>Vertigo evaluation scale</b>                  | 5           | 4           |
| The Fukuda Test                                  | P           | P           |
| <b>Tinetti balance test</b>                      | 5p.         | 9p.         |
| <b>Dix-Hallpike maneuver</b>                     | P           | P           |
| <b>Rotation test, performed clockwise</b>        | 2           | 4           |
| <b>Rotation test, performed counterclockwise</b> | 4           | 7           |
| <b>Letter E reading test</b>                     | 2           | 3           |
| <b>ADL evaluation</b>                            | 80p.        | 60p.        |

**Table 4** *Test results for the female patient B.M.*

| <b>TEST RESULTS FOR THE FEMALE PATIENT B.M.</b>  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| <b>Testing</b>                                   | <b>I.T.</b> | <b>F.T.</b> |
| <b>Romberg test</b>                              | 23 sec.     | 39 sec.     |
| <b>Vertigo evaluation scale</b>                  | 4           | 3           |
| <b>The Fukuda Test</b>                           | P           | P           |
| <b>Tinetti balance test</b>                      | 10 p.       | 14 p.       |
| <b>Dix-Hallpike maneuver</b>                     | P           | N           |
| <b>Rotation test, performed clockwise</b>        | 5           | 7           |
| <b>Rotation test, performed counterclockwise</b> | 6           | 9           |
| <b>Letter E reading test</b>                     | 1           | 2           |
| <b>ADL evaluation</b>                            | 75 p.       | 45 p.       |

**Table 5** *Test results for the female patient C.I.*

| <b>TEST RESULTS FOR THE FEMALE PATIENT C.I.</b>  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| <b>Testing</b>                                   | <b>I.T.</b> | <b>F.T.</b> |
| <b>Romberg test</b>                              | 23 sec.     | 39 sec.     |
| <b>Vertigo evaluation scale</b>                  | 4           | 3           |
| <b>The Fukuda Test</b>                           | P           | P           |
| <b>Tinetti balance test</b>                      | 10 p.       | 14 p.       |
| <b>Dix-Hallpike maneuver</b>                     | P           | N           |
| <b>Rotation test, performed clockwise</b>        | 5           | 7           |
| <b>Rotation test, performed counterclockwise</b> | 6           | 9           |
| <b>Letter E reading test</b>                     | 1           | 2           |
| <b>ADL evaluation</b>                            | 75 p.       | 45 p.       |

At the end of the vestibular rehabilitation program, the data presented in tables 3 and 4 and figures 12-15 shows an improvement of the studies parameters, which proves the effectiveness of the methods and techniques proposed in this paper.

### ***Discussions***

This study allowed the emphasis of the effectiveness of the proposed methods and techniques for the reduction of vertigo symptoms in the selected patients. There are very few results at a national level, and that is why a comparison between the results of this study and other ones is hard to make. There is also the fact that in most cases of vestibular reeducation, the experts recommend various specific devices, while this study is based on techniques that can be applied at the patient's home.

### **4. Conclusions**

This paper has emphasized the effectiveness of the vestibular rehabilitation methods in patients with vertigo syndrome, by applying specific physical therapy methods and procedures.

The otolith repositioning methods, such as the Epley maneuver, the Semont, the Lempert maneuver, the Brandt-Daroff exercises have greatly influenced the rehabilitation process in the patients with vertigo syndrome.

Following the rehabilitation program, the patients presented a significant decrease in the intensity of the vertigo sensation, which was proven by the results recorded during the initial and final tests. The intensity of the vertigo episodes and the perception of motion change were different from one patient to another, according to their medical history.

The regular and long term performance of the vestibular reeducation exercises, together with an adequate drug treatment, have helped the patients resume their daily activities, giving them back their independence, without any fears. In order to speed the rehabilitation process and return to their activities as fast as possible, the patients were advised to perform their exercises at home as well.

### **References**

1. ATAMAN, T. (2002). *Otologie*, Editura Tehnica, București
2. BĂJENARU, O., & POPESCU, B.I. (2009). *Elemente esențiale de neurologie clinică, Manual pentru studenți*, Editura Medicală Amaltea, București
3. BEERS, M.H. & PORTER, R.S. (2009). *Manual Merck de diagnostic și tratament*, Ediția a XVIII-a, Editura ALL, București
4. COBZEANU, M.D. et al. (2009). *Compediu de Patologie Oto-Rino-Laringologică și chirurgie cervico-facială*, Editura Junimea, Iași
5. HAULICĂ, I. (2002). *Fiziologie umană*, Ediția a II-a, Editura Medicală, București
6. HERDMAN, S.J., & CLENDANIEL, R.A. (2014). *Vestibular Rehabilitation*, Fourth Edition, F.A. Davis Company, Philadelphia
7. MAHAUX, P. (2010). *Cours de rééducation vestibulaire*, France
8. NICA, S., DAVIDESCU, I. (2007). *Neurologie, Volumul I, Examinarea neurologică*, Editura Universitară „Carol Davila”, București
9. SAUVAGE, J.P. (2014). *Vertiges, manuel de diagnostic et de*

- rehabilitation" 2ème édition, –l' Elsevier Masson éditures, France
10. SAUVAGE, J.P., & GRENIER, H. (2014). *Guide de Rééducation Vestibulaire*, Editeur Elsevier Masson, France
  11. SZABOLCS S., & ATTILA, S.J. (2014). *Urgențe neurologice, Ediția a II-a*, Editura FarmaMedia, Târgu Mureș
  12. PENDEFUNDA, GH., NEMȚEANU, E., & ȘTEFANACHE, F. (1992). *Semiologie neurologică*, Editura Contact Internațional, Iași

## Reeducarea Vestibulară Și Eficiența Acesteia În Reducerea Simptomatologiei De Tip Vestibular

Șlicaru Adina Camelia  
Nemțanu Andra Mihaela

<sup>1</sup> Universitatea "V. Alecsandri", Calea Mărășești, 157, Bacău, 600115, România

<sup>2</sup> Universitatea de medicină și Farmacie, Gheorghe Marinescu, 38, Tg. Mureș, 540139, România

**Keywords:** sistem vestibular, vertij, reeducare vestibulară

### Abstract

Vertijul reprezintă un simptom comun multor afecțiuni, de la cele ortopedico-traumatice, cardio-vasculare și până la cele neurologice, afectând de cele mai multe ori activitățile zilnice normale ale persoanei în cauză. De aceea, pentru a veni în întâmpinarea combaterii acestui simptom ne-am propus ca prin această lucrare să demonstrăm eficiența terapiei prin reeducare vestibulară. Alain Semont introduce și dezvoltă reeducarea vestibulară începând cu anul 1968, munca fiindu-i continuată de Michael Toupet, în cadrul Școlii franceze. Kinetoterapia vestibulară a luat amploare relativ recent, în urmă cu 49 de ani, iar în România este o metoda destul de nouă, foarte puțin explorată de către specialiștii români. La ora actuală există puține cercetări în acest domeniu de interes, fiind aproape o specializare inexistentă în rândul terapeuților din România.

### 1. Introducere

Sindromul vestibular este întâlnit sub denumirile de *sindrom vertiginos* sau *vertigo syndrome*. Acest sindrom este constituit din totalitatea manifestărilor patologice, ce sunt datorate afectării sistemului vestibular. Conform, Ataman, (2002, p 201), sistemul vestibular este format din analizatorul vestibular și conexiunile sale encefalice.

Prin activarea sistemului osteo-articular și muscular, concomitent și sub îndrumarea sistemului nervos, prin prisma informării senzoriale continue, sunt puse în valoare funcțiile proprioceptive, vizuale și vestibulare. (Ataman, T., 2002: 202). Funcția proprioceptivă este funcția de informare spațială, dar și pozițională,

funcția vizuală ne oferă informații despre orientarea spațială, iar vestibularul ne ajută în echilibru.

## 2. Material și metodă

Fundamentul acestei lucrări a pornit de la ideea aplicării metodelor de reeducare vestibulară în scopul recuperării pacienților ce se confruntă cu amețeală, rău de mișcare, vertij, tulburări de echilibru și deficit oculo-motor.

*Ipoteza* care a stat la baza studiului a fost următoarea:

- Instituirea unui program bazat pe metode și tehnici kinetoterapeutice specifice, va determina reducerea simptomatologiei vestibulare conducând implicit la îmbunătățirea echilibrului static și dinamic al pacienților.

*Metodele de cercetare folosite*

Metodele aplicate în desfășurarea acestei cercetări au fost cele clasice, specifice fiind cele de măsurare (explorare, evaluare și recuperare): *examenul clinic, evaluarea vertijului, testul Fukuda, testul Dix-Hallpike, testul rotațiilor în sensul acelor de ceasornic și în sens opus acelor de ceasornic, teste pentru evaluarea echilibrului.*

*Subiecții supuși cercetării.* Cercetarea am efectuat-o pe 3 subiecți prezentați în tabelul nr.1

**Tabelul nr. 1** Prezentarea pacienților

| <i>Nr. crt.</i> | <i>Nume și prenume</i> | <i>Sex</i> | <i>Vârsta</i> | <i>Diagnostic clinic</i>   |
|-----------------|------------------------|------------|---------------|--|
| 1.              | D.A.                   | F          | 60 ani        | Sindrom vestibulos; Otită medie supurată cronică dreapta; Nevralgie Arnold dreapta; Hipoacuzie mixtă ușoară bilaterală |
| 2.              | B.M.                   | F          | 69 ani        | Sindrom vertiginos; Hipertensiune arterială (HTA); Apnee de efort  |
| 3.              | C.I.                   | F          | 57 ani        | Hipoacuzie brusc instalată; Sindrom vertiginos; Boala Ménière  |

*Condițiile de desfășurare:*

Activitatea de cercetare s-a desfășurat în primă parte la domiciliul pacienților, iar ulterior în cadrul unui cabinet privat de kinetoterapie din Bacău, oferind condiții adecvate.

*Descrierea Procesului Experimental*

La baza programului de reeducare vestibulară au stat următoarele metode:

- *Manevra Epley*

În imaginea de mai jos, am încercat să ilustrăm ce se întâmplă în interiorul urechii interne, la nivelul canalelor semicirculare, în timpul aplicării Metodei Epley de re poziționare a otoliților:



**Figura nr. 3** Manevra Epley modificată

După aplicarea acestei metode, pentru următoarele 48 de ore pacientul trebuie să respecte anumite reguli care vor determina ca otoliții să se mute treptat din canal și să ajungă în utriculă.

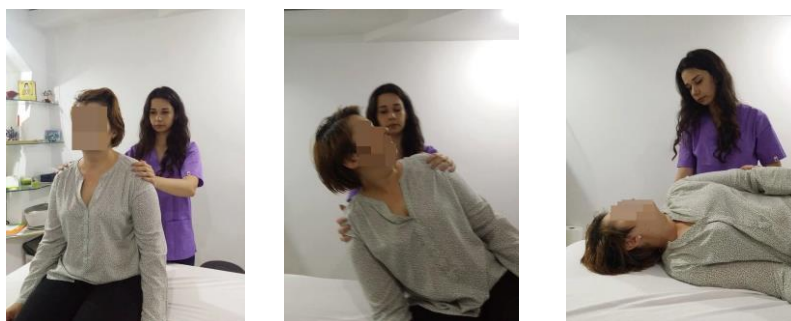
- *Manevra Semont* bazată de asemenea pe poziționări ale pacientului, cu menținerea acestora timp de 3 minute și manevra rapid executată de către kinetoterapeut asupra pacientului. (Beers, M.H. & Porter, R.S., 2009: 792)

- *Manevra Lempert* se realizează astfel:

Se va aplica succesiv din decubit dorsal și ventral, urmărindu-se realizarea unor poziții specifice pe care pacientul le va menține 30-60 secunde. În partea finală a exercițiului, pacientul se întoarce din nou în decubit dorsal, ajungând în poziția inițială, iar apoi pacientul se ridică în așezat.

- *Exercițiile Brandt-Daroff*

Pacienții trebuie să urmărească aceste simple proceduri pentru a trata într-un mod simplu vertijul. Exercițiile Brandt-Daroff se vor realiza de 3 ori pe zi.



**Figura nr. 4, 5, 6** Exercițiile Brandt-Daroff- rotarea capului spre stânga și înclinarea trunchiului spre dreapta



### 3. Rezultate și Discuții

În urma testărilor efectuate și a prelucrării datelor înregistrate pe parcursul desfășurării cercetării, vom prezenta rezultatele obținute, încercând să subliniem eficiența metodelor de reeducare vestibulară în combaterea deficitului oculo-motor și ameliorarea echilibrului la bolnavii cu sindrom vestibular.

**Tabelul nr. 3** *Rezultatele testelor pentru pacienta D.A.*

| REZULTATELE TESTELOR PENTRU PACIENTA D.A.            |         |         |
|--|---------|---------|
| Testare  | T.I     | T.F     |
| Proba Romberg  | 10 sec. | 25 sec. |
| Scala de evaluare a vertijului                       | 5       | 4       |
| Testul Fukuda  | P       | P       |
| Testul de echilibru Tinetti                          | 5p.     | 9p.     |
| Manevra Dix-Hallpike                                 | P       | P       |
| Testul rotațiilor în sensul acelor de ceasornic      | 2       | 4       |
| Testul rotațiilor în sensul opus acelor de ceasornic | 4       | 7       |
| Testul de citire a literei E                         | 2       | 3       |
| Evaluarea ADL-urilor                                 | 80p.    | 60p.    |

**Tabelul nr. 4** *Rezultatele testelor pentru pacienta B.M.*

| REZULTATELE TESTELOR PENTRU PACIENTA B.M.            |         |         |
|--|---------|---------|
| Testare  | T.I     | T.F     |
| Proba Romberg  | 23 sec. | 39 sec. |
| Scala de evaluare a vertijului                       | 4       | 3       |
| Testul Fukuda  | P       | P       |
| Testul de echilibru Tinetti                          | 10 p.   | 14 p.   |
| Manevra Dix-Hallpike                                 | P       | N       |
| Testul rotațiilor în sensul acelor de ceasornic      | 5       | 7       |
| Testul rotațiilor în sensul opus acelor de ceasornic | 6       | 9       |
| Testul de citire a literei E                         | 1       | 2       |
| Evaluarea ADL-urilor                                 | 75 p.   | 45 p.   |

**Tabelul nr. 5** *Rezultatele testelor pentru pacienta C.I.*

| REZULTATELE TESTELOR PENTRU PACIENTA C.I.            |         |         |
|--|---------|---------|
| Testare  | T.I     | T.F     |
| Proba Romberg  | 23 sec. | 39 sec. |
| Scala de evaluare a vertijului                       | 4       | 3       |
| Testul Fukuda  | P       | P       |
| Testul de echilibru Tinetti                          | 10 p.   | 14 p.   |
| Manevra Dix-Hallpike                                 | P       | N       |
| Testul rotațiilor în sensul acelor de ceasornic      | 5       | 7       |
| Testul rotațiilor în sensul opus acelor de ceasornic | 6       | 9       |
| Testul de citire a literei E                         | 1       | 2       |
| Evaluarea ADL-urilor                                 | 75 p.   | 45 p.   |

În urma programului de recuperare specific vestibular, din datele obținute la evaluarea finală evidențiate în tabele și grafice (table 3, 4, Figuri 12-15), se poate observa o îmbunătățirea a paraetrilor urmăriți, ceea ce demonstrează eficiența metodelor și tehnicilor propuse în cadrul cercetării.

### **Discuții**

Realizarea acestui studiu mi-a permis evidențierea eficienței metodelor și tehnicilor propuse în reducerea simptomatologiei vestibulare la pacienții selectați. Rezultate în domeniu la nivel național sunt destul de reduse, de aceea o comparație între rezultatele obținute și alte rezultate este greu de realizat. De asemenea pot constata faptul că de cele mai multe ori în reeducarea vestibulară sunt recomandate diverse aparate specifice domeniului, în timp ce studiul de față are la bază tehnici specifice aplicabile inclusive la domiciliul pacientului.

### **4. Concluzii**

Prin prezenta lucrare, am evidențiat eficiența metodelor de recuperare vestibulară la pacienții cu sindrom vestibular, prin aplicarea tehnicilor, metodelor și procedeele specifice kinetoterapiei.

Intervențiile prin metodele de re poziționare a otoliților, precum Manevra Epley, Manevra Semont, Manevra Lempert, exercițiile Brandt-Daroff, toate acestea au avut o influență considerabilă în cadrul procesului de recuperare al bolnavilor cu sindrom vestibular.

În urma aplicării programului de recuperare am constatat că pacienții prezintă o scădere semnificativă a intensității percepției senzației de vertij, lucru ce a fost demonstrat prin prisma rezultatelor obținute în cadrul testărilor inițiale și finale. Intensitatea episoadelor de vertij și percepția schimbării de mișcare a fost diferită de la un pacient la altul, în funcție de tabloul clinic pe care îl prezenta fiecare bolnav în parte.

Efectuarea cu regularitate și de durată a exercițiilor pentru reeducare vestibulară, alături de respectarea tratamentului medicamentos adecvat, i-a ajutat pe pacienți în reluarea activităților obișnuite, le-a redat independența, fără a mai avea temeri. Pentru a reveni cât mai curând la activitățile zilnice, pacienții au fost îndrumați să își execute exercițiile și acasă pentru grăbirea procesului de recuperare.



©2017 by the authors. Licensee „GYMNASIUM” - *Scientific Journal of Education, Sports, and Health*, „Vasile Alecsandri” University of Bacău, Romania. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International (CC BY SA) license (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).