

## Lek. Krzysztof Krajewski

“Zawroty głowy i zaburzenia równowagi u osób w wieku podeszłym.”

### Streszczenie/Summary

#### Wstęp.

Zawroty głowy oraz zaburzenia postawy lub chodu u osób w wieku podeszłym mogą być spowodowane dysfunkcją różnych części układu równowagi. Dodatkowo, zaburzenia mogą być uwarunkowane współistniejącymi chorobami ogólnoustrojowymi jak i samym procesem starzenia. Rosnąca liczba osób w wieku podeszłym i zwiększone w tej grupie ryzyko upadków stanowią istotny problem kliniczny i społeczny wymagający wielodyscyplinarnej analizy.

W piśmiennictwie występowanie zawrotów nieukładowych - ośrodkowych (*ang. dizziness*) u osób powyżej 65 roku życia podawane jest z częstością od 7% do 45%. Opisując dolegliwości, pacjent zwykle podaje uczucie dezorientacji, oszołomienia, wrażenia ruchu w głowie, niestabilności, bujania, popychania, falowania a także mroczków przed oczami. Nieukładowe zawroty głowy mogą trwać kilka sekund, a także mogą nie ujawnić się podczas badania. Objawy związane są z procesami degeneracyjnymi głównie receptorów czucia głębokiego, układu równowagi oraz ośrodkowego układu nerwowego. Światowa Organizacja Zdrowia w przygotowywanej klasyfikacji ICD-11 określa zawroty głowy o charakterze ośrodkowym, jako PPPD (*ang. Persistent Postural Perceptual Dizziness*).

Zawrotom głowy w wieku podeszłym towarzyszą zaburzenia orientacji przestrzennej, wywołujące lęk i niepokój. Konsekwencją tego mogą być upadki, stłuczenia, złamania powodujące unieruchomienie, ograniczenie aktywności pacjentów co zwiększa prawdopodobieństwo następnego zdarzenia. Skutkiem tego może być poczucie izolacji społecznej, a w efekcie występowania epizodów depresji. Chorzy z tego typu dolegliwościami ze względu na starzejące się społeczeństwo i zwiększone ryzyko upadków stanowią istotny problem kliniczny i społeczny wymagający podejścia multidyscyplinarnego

## **Cel pracy.**

1. Analiza demograficzna i kliniczna pacjentów w wieku podeszłym z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi.
2. Ocena stopnia dysfunkcji układu równowagi na podstawie panelu testów klinicznych.
3. Porównanie efektów rehabilitacji przedsionkowej z zastosowaniem Wirtualnej Rzeczywistości z klasycznym protokołem Cawthorna – Cookseya u pacjentów w wieku podeszłym z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi.

## **Materiał i Metody.**

Analizowaną grupę stanowiło 60 pacjentów w wieku powyżej 65 roku życia (40 kobiet, 20 mężczyzn, średni wiek  $71,3 \pm 5,25$  lat) z rozpoznaniem ośrodkowej dysfunkcji układu przedsionkowego postawionej na podstawie badania wideonystagmograficznego (VNG). Grupę oceniano dwukrotnie w badaniu wstępnym (badanie 1) i po 6 tygodniach rehabilitacji przedsionkowej (badanie 2).

Ocena obejmowała :

1. Badanie podmiotowe - pacjenci wypełniali zaprojektowaną dla celów pracy ankietę, kwestionariusz oceny niepełnosprawności spowodowanej zawrotami głowy lub zaburzeniami równowagi. – DHI (*ang. Dizziness Handicap Inventory*) oraz Skalę Depresji Becka – BDI (*ang. Beck Depression Inventory*)
2. Badanie przedmiotowe: próba Romberga, Test Sięgania (*ang. Functional Reach Test – FRT*), badanie równowagi i chodu wg Tinetti oraz testu „Wstań i Idź” (*ang. Time & Go Test – TUG*).
3. Badanie wideonystagmograficzne: obejmowało rejestrację oczopląsu samoistnego i położeniowego, test sakkadowy, śledzenia, optokinetyczny, test kinetyczny - sinusoidalny typu „burst” oraz test kaloryczny.

Kinezyterapia odbywała się w Zakładzie Rehabilitacji Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego nr.1 im. N. Barlickiego w Łodzi. Ćwiczenia wykonywane były pod nadzorem magistrów fizjoterapii przez okres 2 tygodni, 5 dni w tygodniu, jeden raz

dziennie. Pacjenci mieli indywidualnie dobrane zestawy ćwiczeń przez okres 2 tygodni, po 5 razy w tygodniu, przez 60 minut oraz serii ćwiczeń do wykonywania samodzielnie w domu przez okres 4 tygodni. Chorych przydzielono do grup stosując sekwencję naprzemienną. Uczestnik nieparzysty przypisywany był do grupy 1 wykonującej rehabilitację przedsionkową z wykorzystaniem technik wirtualnej rzeczywistości, natomiast parzysty uczestnik badania kwalifikowany był do grupy 2 z leczonej według protokołu Cawthorna – Cookseya.

## **Wyniki**

Analizując wyniki kwestionariusza własnego w grupie badanej w badaniu wstępnym (badanie 1) najwięcej osób wykazywało umiarkowaną aktywność fizyczną (58%) Najczęściej występującą chorobą przewlekłą w tej grupie było nadciśnienie tętnicze – 60% pacjentów. U większości badanych (93 %) osób zawroty głowy miały charakter nieukładowy z objawami pojawiającymi się w odstępach tygodniowych (42%). Podczas pierwszego badania najczęstszą dolegliwością ze strony układu równowagi było u 74% chorych uczucie niestabilności oraz falowania podłoża. Pacjenci zgłaszali uczucie lęku w trakcie napadu oraz między nimi.

W kwestionariuszu DHI przed włączeniem do badania oraz po zastosowaniu terapii stwierdzono poprawę. Ponadto analizując klasyfikację ciężkości zaburzeń na podstawie kwestionariusza DHI, u 5 osób zmniejszyła się punktacja z formy zaburzenia określanej jako „poważna” (70 -100 pkt) na „umiarkowaną” (40 - 69 pkt.), a u 6 osób z „umiarkowanej” (40-69 pkt.) na „lekką” (0-39 pkt). Dodatkowo jedną osobę przesunięto z grupy zaburzeń „poważnych” (70 -100 pkt.) do „lekkich” (0-39 pkt.).

Analizując kwestionariusz depresji Becka 41% spełniło kryterium epizodu depresyjnego, natomiast po terapii odsetek ten spadł do 36%. Poprawa wyniku (tzn. zmniejszenie liczby uzyskanych punktów) pozwoliła na przesunięcie oceny 3 chorych z grupy „umiarkowanych” zaburzeń depresyjnych do „łagodnych”, 3 pacjentów z grupy „łagodnej” do „brak”, a u 1 osoby przesunięcia z grupy „ciężkiej” do „łagodnej”.

Dokonując oceny testów funkcjonalnych wykazano poprawę w „Teście Sięgnięcia – FRT (*ang Functiona Reach Test*)”, „Wstań i Idź” – TUG (*ang. Time and Go Test*) oraz Tinetti. Analizując wyniki testu FRT u 48 pacjentów (80%) odnotowano wzrost o 1,8 cm po zastosowanej kinezyterapii. Wynik ten był istotny statystycznie.

Po przeprowadzonej rehabilitacji w teście TUG uzyskano poprawę u 46 osób (76%). W stosunku do wyniku testu przed rehabilitacją odnotowano skrócenie czasu wykonywania testu TUG o 3 sekundy ( $p < 0,01$ ).

Średni wynik w całym teście Tinetti (chód + równowaga) w grupie 60 osób wzrósł o 3 pkt. w porównaniu z wynikami uzyskanymi przed leczeniem ( $p < 0,01$ ). Poprawa dotyczyła 48 osób (80%) w obu częściach testu. ( $p < 0,05$ ).

W celu oceny skuteczności zastosowanej terapii pacjentów przydzielono do dwóch grup. Grupy nie różniły się istotnie statystycznie pod względem wieku, płci, wykształcenia. W grupie 1 większa liczba pacjentów podawała umiarkowaną aktywność fizyczną oraz mniej osób stosowało używki tj. papierosy i alkohol ( $p < 0,05$ ). Najczęstszą chorobą współistniejącą było nadciśnienie tętnicze w 1 grupie 47%, w 2 grupie 73%. ( $p = ns$ ). Zarówno w grupie 1 i 2 pacjenci najczęściej zgłaszali nieukładowy charakter zawrotów głowy, uczucie niestabilności oraz falowania podłoża. Częstotliwość występowania zawrotów głowy i zaburzeń równowagi w grupie 1 najczęściej określana była jako tygodniowa (57%), w 2 grupie jako miesięczna (30%). W obu grupach czas trwania dolegliwości ze strony układu równowagi oceniony został jako większy niż rok w przeważającej liczbie przypadków. Najczęstszą zgłaszaną przez pacjentów dolegliwością towarzyszącą zawrotom głowy zarówno w grupie 1 i 2 było obniżenie nastroju.

W analizie kwestionariusza DHI zarówno w grupie 1 i 2 stwierdzono poprawę ( $p < 0,05$ ). Większą poprawę zaobserwowano u pacjentów poddanych leczeniu z zastosowaniem Wirtualnej Rzeczywistości.

W ocenie kwestionariusza skali depresji Becka – BDI zarówno podczas leczenia pacjentów z zastosowaniem wirtualnej rzeczywistości jak i rehabilitacji z wykorzystaniem protokołu Cawthorna – Cookseya zaobserwowano w punktacji ogólnej istotne statystycznie zmniejszenie objawów epizodu depresji.

W ocenie testów funkcjonalnych tj „Testu Sięgania” - FRT, „Wstań i Idź” - TUG oraz testu Tinetti istotnie lepsze efekty terapii zaobserwowano z zastosowaniem Wirtualnej Rzeczywistości.

Właściwa ocena pacjentów w wieku podeszłym z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi pozwala na wdrożenie odpowiedniej diagnostyki oraz włączenie właściwej

terapii np. rehabilitacji przedsionkowej. Postępowanie takie jest szczególnie uzasadnione ponieważ pozwala chorym na samodzielną egzystencję, a tym samym poprawę jakości życia.

### **Wnioski.**

1. Pacjenci w wieku podeszłym z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi stanowią zróżnicowaną pod względem demograficznym i epidemiologicznym grupę chorych.
2. Kliniczne testy funkcjonalne oraz kwestionariusze samooceny są wartościowym narzędziem w diagnostyce i monitorowaniu postępów leczenia.
3. Zarówno metody klasycznej rehabilitacji przedsionkowej jak i techniki wirtualnej rzeczywistości są skuteczne w terapii zawrotów głowy i zaburzeń równowagi u pacjentów w wieku podeszłym.

## **Summary.**

In elderly patients dizziness and disequilibrium may be elicited by a central nervous system dysfunction on various levels, which is related to the aging process and the coexisting diseases. The increasing number of elderly people and the risk of falls in this group are a significant clinical and social problem requiring a multidisciplinary analysis.

According to the literature, the frequency of central vestibular system disorders is from 7 to 45%. Patients usually report disorientation, light-headedness, notion of movement inside their heads, disequilibrium, rocking, shoving, flowing, and blurred vision. Symptoms can last a few seconds and can also be absent during the examination. These changes are related to the degenerative processes of deep sensory receptors, the equilibrium system and the central nervous system. In the ICD-11 classification World Health Organization describes dizziness as PPPD – Persistent Postural Perceptual Dizziness

Cognitive disorders and spatial orientation disturbances often coexist with dizziness in elderly patients which may contribute to falls and causes fear and panic in these patients. The consequences may include contusions, fractures or immobilization. This leads to a limitation of physical activity, which increases the probability of a next event. The consequence of this is a sense of social isolation, and as a result of depressive episodes. In an aging population dizziness constitutes a significant clinical and social problem requiring a multidisciplinary approach

## **Aim.**

1. Demographic and clinical analysis elderly patients with dizziness and balance disorders.
2. Evaluation the degree of dysfunction of the balance system based on the panel of clinical tests and self – reported questionnaire.

3. Comparison of vestibular rehabilitation effects applying Virtual Reality or classic Cawthorn-Cooksey protocol in elderly patients with dizziness and balance disorders.

### **Material and methods.**

60 patients (40 females and 20 males, mean age  $71,3 \pm 5,25$  years) with dizziness, balance unsteadiness and central vestibular system impairment diagnosed in videonystagmography (VNG) were included in this study. The evaluation of patients in this group was conducted twice: at the baseline visit and a 6 week follow-up visit and comprised of:

1. An unique questionnaire regarding patients [complaints](#), Dizziness Handicap Inventory - DHI, Beck Depression Inventory - BDI
2. Clinical examination including: Romberg test, Functional Reach Test, Tinetti test, Time Up and Go Test
3. videonystagmography test like: spontaneous and positional nystagmus, smooth pursuit, optokinetic and saccadic tests, burst sinusoidal test, and caloric test.

Kinesitherapy took place in the Department of Rehabilitation of the University Clinical Hospital No. 1 N. Barlickiego in Łódź. Exercises were performed under the supervision of physiotherapist. Rehabilitation involved a set of exercises individually chosen for the patient, done for the period of 2 weeks, five times per week for 60 minutes. and a series of exercises to be performed independently at home for a period of 4 weeks. Patients were assigned to groups using alternate sequences. The odd patient was assigned to group 1 performing vestibular rehabilitation using virtual reality techniques (WR - Virtual Reality), while the even participant was qualified to group 2 using the treatment according to the Cawthorn-Cooksey protocol.

### **Results.**

In the study group analysis of the personal questionnaire at the baseline visit (study 1), showed moderate physical activity in 58% persons. The most frequent chronic disease in this group was hypertension - 60% of patients. Dizziness was the most frequent symptom reported in 93% of patients, dizziness was the one with

symptoms appearing in weekly periods (42%). During the first examination, the most frequent ailment from the equilibrium system was the feeling of instability. Unsteadiness was usually accompanied by anxiety during and in between attacks.

In Dizziness Handicap Inventory - DHI before and after vestibular rehabilitation improvement was noted. Considering the scoring after therapy, scoring reduction from the "severe" type of handicap (70-100 pts) to "moderate" (40-69 pts) type was observed in 5 subjects, and from "moderate" (40- 69 pts) to "mild" (0-39 pts) - in 6 subjects. In addition, one subject was displaced from the group of "severe" disorders (70 -100 points) to "mild" (0-39 points).

Results in the Beck Depression Inventory at the baseline visit showed that 25 patients (41%) had an episode of depressive disorders, in the follow up in 22 patients (36%). Improvement of the result (i.e. reduction of points) allowed to change the assessment of 3 patients from "moderate" depressive disorders to "mild", 3 patients from "mild" to "minimal", and from 1 person shifted from "severe" to "mild".

The evaluation of functional tests showed an improvement in functional tests i.e. Functional Reach Test, Time Up And Go test and Tinetti test improvements were shown. Analyzing the results of the FRT. there was an improvement of 1.8 cm compared to the result of the pretreatment test which was statistically significant. The improvement was observed in 48 patients (80%)

TUG test results after rehabilitation showed an improvement in 46 patients (76%). A mean improvement of 3 seconds was noted ( $p < 0,01$ ).

The mean score in the Tinetti test (gait + balance) shows statistical significant improvement of 3 points. and these were statistically significant differences. The improvement was observed in 48 cases (80%) in both parts of the test ( $p < 0,05$ ).

In order to estimate the effectiveness of the applied therapy, patients were assigned to two groups. There were no significant differences concerning sex distribution, education, age among both groups. In group 1, more patients reported moderate physical activity and fewer people used stimulants, i.e. cigarettes and alcohol ( $p < 0,05$ ). The most common comorbidity was arterial hypertension in 1 group 47%, vs 73% in the 2 group ( $p = ns$ ). In both groups patients most often reported dizziness instability. The frequency of dizziness in group 1 was most often described as weekly (57%), while in the second group as monthly (30%). In both groups, the duration of discomfort from the equilibrium system was assessed as greater than a year in the



most cases. The most frequent complaint reported by patients with dizziness in both groups was depressed mood.

In the analysis of the DHI questionnaire, both groups reported an improvement. ( $p < 0,05$ ) A greater improvement was observed in patients training with Virtual Reality.

In the assessment of the Beck Depression Inventory – BDI in both groups treated with virtual reality and classical rehabilitation, a statistically significant reduction in the symptoms of the depressive episode was observed in the general scoring.

After analysis of the results of functional tests, i.e. "Functional Reach Test" - FRT, "Time up and Go test" – TUG and Tinetti test, significantly better effects of therapy were observed with the use of Virtual Reality.

Proper assessment of elderly patients with dizziness allows for an implementation of appropriate diagnostics and therapy, e.g. vestibular rehabilitation. This procedure is particularly justified because it allows patients to live independently and thus improve their quality of life.

## **Conclusions.**

1. Elderly patients with dizziness and disequilibrium are varied demographic and epidemiological terms.
2. Clinical functional tests and self-assessment questionnaires are a useful tool in diagnosing and monitoring the progress of treatment.
3. Both methods of vestibular rehabilitation classical and virtual reality techniques are effective in the therapy elderly patients with dizziness and disequilibrium.