

Immersive virtual reality (VRi) is currently understood as the transposition of a virtual environment generated by a graphics processing unit into a stereoscopic manner through specialized equipment such as virtual headsets. The recent accessibility of iVR equipment, determined by the massive investments of large corporations have indirectly facilitated the implementation of the potential of virtual reality in medicine. Along with the overcoming of the graphical processing deficit, concepts were turned to real types of equipment that nowadays possess the capacity to offer synesthetic visual, auditory and haptic stimuli at a level that impair human capacity to differentiate reality from the virtual. The concept of gamification therapy enhances therapeutical potential within a playful interface, and was already proven to be capable of facilitating the dynamics of rehabilitation in neurological, psychiatric or motor disorders, by amplifying the patient's motivation. As iVR opens new perspectives in ophthalmology, such as monitoring patient-related outcome measures through standard automated perimetry, current literature reflects a growing interest in also improving therapeutical outcomes.

This paper aims to assess the current state of the art regarding the applicability of iVR in the treatment of amblyopia, as well as the influence on the anxiety

valences associated with the recovery process of stereoscopic vision, focusing in the manner recovery benefits from virtual reality by providing a dynamic frame, which avoids fixed head positions, indirectly reducing the stress associated with the current gold standard. According to the literature, the recovery of anisometropic amblyopia with the help of iVR has led to significant improvements since the first treatment session, with an upward trend in the deficit recovery curve positively correlated with the repetitiveness of exercises and maintenance of long-term benefits of exposure sessions. Last but not least, iVR technology may become a tool used to diagnose and quantify the level of visual impairment in amblyopia.

iVR represents a disruptive technology whose impact in ophthalmology benefits the transition of contemporary medicine to the future of individualized techniques, designed to improve therapeutic efficacy depending on the individual characteristics of the patient. In conclusion, although iVR stands as a promising therapeutic ophthalmological tool, there is a growing need for implementation as the lack of a standardized means of research designs calls for the expertise of medical experts worldwide.

Keywords: neuroplasticity, anxiety, amblyopia, virtual reality

CZU: 617.753.2-072.7:004.89

APLICAȚIA „MYOPIA CALCULATOR”

Rodica Bîlba ¹, Eugeniu Bendelic ², Victoria Caraman ¹

¹Catedra de Oftalmologie și Optometrie, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

²Catedra de Oftalmologie, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

Summary

„Myopia computer” application

Rodica Bîlba ¹, Eugeniu Bendelic ², Victoria Caraman ¹,

¹Department of Ophthalmology and Optometry, SUMPh „Nicolae Testemițanu”

²Department of Ophthalmology, SUMPh „Nicolae Testemițanu”

The exponential growth of myopic patients and the integration of information technologies in the medical system creates the need to implement programs for diagnosis, treatment and recommendations for these patients. Presentation of the application “Myopia computer”. The “Myopia Calculator” application is a program that allows users to find out about the evolution of the patient's myopia depending on the selected treatment, the degree of myopia, age, the annual gradient of progression of the initial myopia and family factor. The “Myopia Calculator” application can be installed in any gadget that supports the operation of the screen and allows the visualization of the numerical value and the graphical visualization of the result for reading and interpretation.

Keywords: myopia, application, computer

Introducere. Creșterea exponențială a pacienților miopi și integrarea tehnologiilor informaționale în sistemul medical creează necesitatea implementării programelor de diagnostic, tratament și recomandări pentru aceste persoane.

Scopul studiului constă în prezentarea aplicației „Myopia calculator”.

Rezultat. Aplicația „Myopia Calculator” este un program care permite utilizatorului să se informeze cu privire la evoluția miopiei pacientului în dependență de tratamentul selectat, gradul miopiei,

vârsta, gradientul anual de progresare a miopiei inițial și prezența sau absența factorului familial. Aplicația „Myopia Calculator” poate fi instalată în orice dispozitiv care susține funcționarea acesteia și

permite vizualizarea pe ecran a valorilor numerice, precum și vizualizarea grafică a acestora pentru citire și interpretare.

Cuvinte-cheie: miopie, aplicație, calculator

CZU: 617.753.2-06+617.751.6-08

DINAMICA PROGRESĂRII MIOPIEI LA PACIENȚII CU AMBLIOPIE ANIZOMETROPICĂ ÎN CADRUL TRATAMENTULUI ORTOKERATOLOGIC COMBINAT CU TERAPIA VIZUALĂ

Cristina Coșulă, Rodica Bîlba, Valeriu Cușnir, Lilia Dumbrăveanu, Vera Chiriac, Georgeta Bontea, Luminița Dragomir

Catedra de Oftalmologie și Optometrie, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

Summary

Dynamics of myopia progress in patients with anisometropic amblyopia in orthokeratological treatment combined with visual therapy

*Cristina Coșulă, Rodica Bîlba, Valeriu Cușnir, Lilia Dumbrăveanu, Vera Chiriac, Georgeta Bontea, Luminița Dragomir
Department of Ophthalmology and Optometry, SUMPh „Nicolae Testemițanu”*

Myopia is one of the most common eye disorders, with a high incidence and prevalence worldwide. Currently, according to the literature, one of the most effective methods of treatment in stopping the progression of myopia is orthokeratological treatment. Anisometropic amblyopia was clinically identified in 1743 by George Louis Leclerc, Count of Buffon, who proposed a treatment that is still applied today. Anisometropic amblyopia continues to be treated by optical correction applied separately or in combination with occlusion or other therapies.

Keywords: myopia, amblyopia, anisometropia.

Actualitate. Miopia este etichetată drept una dintre cele mai frecvente tulburări oculare, cu o incidență și o prevalență ridicate la nivel mondial. În prezent, conform literaturii de specialitate, una dintre cele mai eficiente metode de tratament în stoparea progresării miopiei este tratamentul ortokeratologic. Ambliopia anizometrică a fost identificată clinic în 1743 de către George Louis Leclerc, Count de Buffon, care a propus un tratament aplicat și în prezent. Ambliopia anizometrică continuă să fie tratată prin corecție optică aplicată separat sau în combinație cu ocluzie sau alte terapii.

Scopul studiului. Evaluarea progresării miopiei la pacienții cu ambliopia anizometrică care au efectuat tratament ortokeratologic combinat cu terapia vizuală.

Metode. Cazurile clinice au fost divizate în patru loturi a câte 16 ochi, în dependență de gradul miopiei (mic sau mediu) și prezența sau lipsa ambliopiei.

Rezultate. Aplicarea tratamentului combinat timp de 3 ani a determinat stoparea miopiei conform sferoechivalentului de la 0,94 D până la 0,28 D la pacienții cu ambliopie și miopie de grad mic și de la 0,93 D până la 0,06 la cei fără ambliopie. Valorile axei antero-posterioare au avut o dinamică similară, diferențele fiind statistic semnificative ($p < 0,001$). La

pacienții cu miopie de grad mediu evoluția miopiei a avut o dinamică asemănătoare, însă mai semnificativă la pacienții fără ambliopie: de la 1,54 D până la 0,06 D, în comparație cu pacienții cu ambliopie – de la 1,38 D până la 0,28 D. După 3 ani de studiu, gradul de anizometropie s-a redus de la 3,43 D până la 3,18 D ($p > 0,05$), corelația dintre gradientul anual de progresare a miopiei și gradul anizometropiei fiind directă ($R^2 = 0,8846$). Acuitatea vizuală corijată în funcție de gradul ambliopiei a avut, de asemenea, o dinamică pozitivă: de la 0,63 până la 0,97 în cazurile cu ambliopie de grad mic și de la 0,26 până la 0,72 în cazurile cu ambliopie de grad mediu, diferența statistică între loturi fiind înalt veridică ($p < 0,001$). Volumul absolut de acomodare a avut dinamică comparativă și s-a majorat de la 7,0 până la 12,0 la pacienții cu ambliopie de grad mic și de la 2,2 până la 9,5 la pacienții cu ambliopie de grad mediu. Diferențele statistice dintre rezultatele obținute au fost înalt veridice ($p < 0,001$).

Concluzii. Studiul efectuat a demonstrat că la pacienții cu ambliopie gradientul anual de progresare a miopiei a fost statistic semnificativ mai mare în comparație cu pacienții fără ambliopie, indiferent de gradul miopiei.

Cuvinte-cheie: miopie, ambliopie, anizometropie