

UTILIZAREA REALITĂȚII MIXTE ÎN ONCOLOGIE PRIN INTERMEDIUL TEHNOLOGIILOR DE IMPRIMARE-3D: ACTUALITĂȚI ȘI PERSPECTIVE

Eugeniu Valic¹, Vladimir Valic², Daniela Ciobanu³

Conducător științific: Victor Șchiopu¹

¹Catedra de oncologie, USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova

²Departamentul Inginerie Mecanică, Facultatea de Inginerie, Universitatea „Dunărea de Jos”, Galați, România

³Școala de Management în Sănătate Publică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova

Introducere. Realitatea mixtă (MR), incluzând realitatea virtuală (VR) și cea augmentată (AR), împreună cu tehnologiile de imprimare-3D, reprezintă metode inovative de transpunere și vizualizare a obiectelor în plan tridimensional prin intermediul unor dispozitive compatibile în scop didactic, terapeutic și profilactic. **Scop.** Evidențierea și descrierea principiilor de lucru, domeniilor de utilizare și direcțiilor de implementare în oncologie a Realității Mixte împreună cu tehnologiile de imprimare-3D. **Material și metode.** A fost realizat un review literar utilizând surse științifice din bazele de date Frontiers, NCBI, Nature, World Journal of Surgical Oncology, Science Direct cu o vechime de până la 10 ani. Utilizând software-ul MAXQDA au fost analizate datele calitative din articolele selectate din domeniul Realității Mixte și tehnologiilor de imprimare-3D. **Rezultate.** Printre direcțiile de implementare a MR cu ajutorul VR, AR și tehnologiilor de imprimare-3D în oncologie s-a numărat planificarea pre și intraoperatorie chirurgicală complexă, cu posibilitatea de vizualizare în timp real a regiunilor anatomice în format tridimensional/pe straturi, obținute în urma scanării prin CT sau/și IRM. De asemenea, un rol important a înregistrat domeniul didactic, tehnologiile MR fiind utilizate în reproducerea unor modele interactive 3D a tumorilor, a regiunilor interesate, servind un suport teoretico-practic atât pacienților oncologici, cât și studenților pentru o mai bună înțelegere a procesului neoplazic. **Concluzii.** Realitatea mixtă, prin intermediul realității virtuale și celei augmentate, împreună cu tehnologiile de imprimare-3D, au înregistrat progrese semnificative în implementarea medicinei personalizate în oncologie printr-o abordare terapeutică individualizată, inovatoare și interactivă. **Cuvinte-cheie:** Realitate mixtă, oncologie, tehnologii, medicină personalizată.

THE USE OF MIXED REALITY IN ONCOLOGY THROUGH 3D-PRINTING TECHNOLOGIES: ACTUALITIES AND PERSPECTIVES

Eugeniu Valic¹, Vladimir Valic², Daniela Ciobanu³

Scientific adviser: Victor Șchiopu¹

¹Department of oncology, *Nicolae Testemițanu* University, Chișinău, Republic of Moldova

²Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, *Dunărea de Jos* University, Galați, România

³School of Public Health Management, *Nicolae Testemițanu* University, Chișinău, Republic of Moldova

Introduction. The mixed reality (MR), including Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR), together with 3D-printing technologies, represent innovative methods of transposing and visualizing objects in a three-dimensional format through compatible devices for didactic, therapeutic and prophylactic purposes. **Objective.** Highlighting and describing the working principles, domains of use and directions of implementation in oncology of mixed reality together with the 3D-printing technologies. **Material and methods.** A literature review was performed using scientific sources from Frontiers, NCBI, Nature, World Journal of Surgical Oncology, Science Direct databases for a period of up to 10 years. Using MAXQDA software there were analyzed qualitative data from selected articles in the field of Mixed Reality and the 3D-printing technologies. **Results.** Among the directions of implementing MR with the help of VR, AR and 3D-printing technologies in oncology there was complex pre- and intraoperative surgical planning, with the possibility of real-time visualization of anatomical regions in a three-dimensional format/in layers, obtained from CT or/and MRI scanning. Also, an important role was played by the didactic field, with MR technologies being used in the reproduction of interactive 3D models of tumors, of the regions of interest, serving a theoretical-practical support for both oncological patients and students for a better understanding of the neoplastic process. **Conclusion.** The mixed reality, through virtual and augmented reality, together with 3D-printing technologies, have shown a significant progress in the implementation of the personalized medicine in oncology through an individualized, innovative and interactive therapeutic approach. **Keywords:** mixed reality, oncology, technologies, personalized medicine.