

## UNELE ASPECTE DE REGENERARE ALE OASELOR

Dumitraș Vizitiv

Conducător științific: Victor Rîvneac

Catedra de histologie, citologie și embriologie, USMF „Nicolae Testemițanu”

**Introducere.** Regenerarea oaselor este un proces complex și vital în vindecarea fracturilor și a altor leziuni osoase. În ultimele decenii cercetările în acest domeniu au cunoscut progrese semnificative, iar înțelegerea mecanismelor implicate în regenerarea oaselor este esențială pentru dezvoltarea unor noi tratamente și terapii de vindecare eficiente. **Scopul lucrării.** Scopul principal al lucrării este de a investiga și a analiza unele aspecte ale procesului de regenerare a oaselor, precum și mecanismele celulare implicate, factorii de creștere și proteinele implicate, tehnologii emergente și aplicațiile practice în medicină. **Material și metode.** Studiul dat se bazează pe literatura de specialitate extrasă din bazele de date precum PubMed, Scopus, ScienceDirect. Criteriile de includere au fost studiile publicate în ultimii zece ani. Articolele selectate au fost analizate din punct de vedere al metodologiei, rezultatelor și concluziilor. **Rezultate.** Prin analiza studiilor și cercetărilor recente din domeniu, s-au evidențiat mecanisme celulare implicate în regenerarea oaselor, inclusiv rolul crucial al osteoblastelor și osteoclastelor în procesul de vindecare a leziunilor osoase. De asemenea, s-a subliniat importanța factorilor de creștere și a proteinelor implicate în reglarea regenerării oaselor, precum BMP, TGF- $\beta$  și altele. Aceste substanțe reglementează diferite etape ale progresului de regenerare osoasă, influențând proliferarea celulară, diferențierea și mineralizarea matricei extracelulare. În plus, s-au evidențiat și analizat tehnologiile emergente utilizate în regenerarea oaselor, cum ar fi terapia cu celule stem, biomaterialele avansate și ingineria țesuturilor. **Concluzii.** Înțelegerea unor mecanisme de regenerare osoasă și evidențierea direcțiilor viitoare de cercetare și dezvoltare în acest domeniu pot contribui la îmbunătățirea tratamentelor pentru leziunile osoase și la dezvoltarea unor terapii inovatoare. **Cuvinte-cheie:** regenerarea oaselor, mecanisme.

## SOME ASPECTS OF BONE REGENERATION

Dumitraș Vizitiv

Scientific adviser: Victor Rîvneac

Department of Histology, Cytology and Embryology, Nicolae Testemițanu University

**Background.** Bone regeneration is a complex and vital process in the healing of fractures and other bone injuries. In recent decades, research in this field has seen significant progress, and understanding the mechanisms involved in bone regeneration is essential for the development of new treatments and effective healing therapies. **Objective of the study.** The main aim of the paper is to investigate and analyze some aspects of the bone regeneration process, as well as the cellular mechanisms involved, the growth factors and proteins involved, emerging technologies and practical applications in medicine. **Material and methods.** The given study is based on specialized literature extracted from databases such as PubMed, Scopus, ScienceDirect. Inclusion criteria were studies published in the last ten years. The selected articles were analyzed in terms of methodology, results and conclusions. **Results.** Through the analysis of recent studies and research in the field, cellular mechanisms involved in bone regeneration have been highlighted, including the crucial role of osteoblasts and osteoclasts in the healing process of bone lesions. The importance of growth factors and proteins involved in the regulation of bone regeneration, such as BMP, TGF- $\beta$  and others, has also been emphasized. These substances regulate different stages of bone regeneration progress, influencing cell proliferation, differentiation and mineralization of the extracellular matrix. In addition, emerging technologies used in bone regeneration, such as stem cell therapy, advanced biomaterials, and tissue engineering, are highlighted and analyzed. **Conclusions.** Understanding bone regeneration mechanisms and highlighting future directions for research and development in this area can contribute to improving treatments for bone injuries and developing innovative therapies. **Keywords:** bone regeneration, mechanisms.