

SERENDIPITATEA ÎN TRATAMENTUL OSTEOPOROZEI

Cristian Trofimov¹, Lucia Mazur-Nicorici¹, Ala David²

¹Departamentul de Medicină Internă, USMF „Nicolae Testemițanu”

²Catedra Limbi moderne, USMF „Nicolae Testemițanu”

Introducere. Remodelarea osoasă este un proces pe tot parcursul vieții. Două tipuri de celule sunt responsabile de metabolismul osos: osteoblastele care secretă țesut osos nou și osteoclastele ce provoacă resorbția. Bisfosfonații (BF) au fost sintetizați în secolul al XIX-lea, utilizați în industrie pentru proprietățile lor antitetartrare și anticorozive și doar în anii 1960 au fost folosiți pentru tratamentul osteoporozei.

Scopul lucrării. De descris procesele implicate în remodelarea osoasă, descoperirea și dezvoltarea bisfosfonaților.

Material și metode. Am efectuat o căutare electronică de literatură 2020-2023 în PUBMED, Clarivate și Google Scholar, analizând publicații cu cuvintele-cheie: remodelare, osteoporoză, bisfosfonați. Din 47 de publicații - 5 au fost studii, 15 articole, 9 rezumate și 18 au fost excluse. Astfel, 29 au îndeplinit toate criteriile de includere în studiu și ulterior au fost analizate în detaliu. **Rezultate.** Bisfosfonații inhibă enzima farnesil pirofosfat sintaza (FPPS) a căii mevalonatului și previn biosinteza lipidelor izoprenoide și, eventual, modificările post-tranlaționale ale osteoclastelor. Funcția comună a BF este de a preveni resorbția osoasă. În 2018 a fost introdus un bisfosfonat dendritic care conține trei unități de BF, demonstrând afinitate ridicată pentru mineralele osoase. Aplicațiile topice cu bisfosfonați sporesc succesul implantului dentar și ajută la tratamentul parodontal. BF se înglobează în 5 grupe, inclusiv anticorpii monoclonal care leagă citokina RANKL ce inițiază turnover-ul osos. Inhibarea RANKL blochează funcția osteoclastelor, reducând astfel resorbția osoasă. **Concluzie.** Fiecare bisfosfonat are un profil unic în ceea ce privește legarea mineralelor și efectele celulare care pot ajuta la explicarea potențialelor diferențe clinice dintre ele. **Cuvinte-cheie:** remodelare, osteoporoză, bisfosfonați

SERENDIPITY IN THE TREATMENT OF OSTEOPOROSIS

Cristian Trofimov¹, Lucia Mazur-Nicorici¹, Ala David²

¹Department of Internal Medicine, Nicolae Testemițanu University

²Department of modern languages, Nicolae Testemițanu University

Background. Bone remodeling is a lifelong process. Two types of cells are responsible for bone metabolism: osteoblasts which secrete new bone tissue, osteoclasts cause resorption of old tissue. Bisphosphonates (BP) were synthesized in the 19th century and used in industry for their anti-scaling and anticorrosive properties, only in the late 1960s they were used for the treatment of osteoporosis and bone disorders. **Objective of the study.** Describe the processes involved in bone remodeling, discovery and development of bisphosphonates. **Material and methods.** We evaluated an electronic literature search 2020-2023 in PUBMED, Clarivate and Google Scholar, analyzing publications with keywords included in the title: osteoporosis, bisphosphonates, development. Of 47 publications, 5 were studies, 15 articles, 9 abstracts and 18 were excluded. Thus, 29 met all study inclusion criteria and were analyzed in detail. **Results.** Bisphosphonates inhibit the farnesyl pyrophosphate synthase of the mevalonate pathway and prevent isoprenoid lipid biosynthesis and osteoclast post-translational modifications. The function of BP is to prevent bone resorption by osteoclasts. In 2018, a dendritic BP containing three bisphosphonate units was introduced, demonstrating the high affinity of BP for bone minerals. Topical bisphosphonate applications enhance dental implant success and aid in periodontal treatment. BP list comprises 5 groups, including monoclonal antibodies that bind the cytokine RANKL which initiates bone turnover. RANKL inhibition blocks the function of osteoclasts, thus reducing bone resorption. **Conclusion.** Each bisphosphonate has a unique profile in terms of mineral binding and cellular effects that may help to explain potential clinical differences among them. **Keywords:** remodeling, osteoporosis, bisphosphonates