

## POLIMERII UTILIZAȚI ÎN ORTODONȚIE. CLASIFICARE ȘI CALITĂȚI

Ion Florea<sup>1</sup>, Gheorghe Mihailovici<sup>1</sup>, Igor Ciumeico<sup>2</sup>,  
Lucia Avornic<sup>1</sup>

Conducător științific: Valentina Trifan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Catedra de ortodonție, USMF „Nicolae Testemițanu”

<sup>2</sup>Catedra de chirurgie oro-maxilo-facială pediatrică și pedodonție „Ion Lupan”, USMF „Nicolae Testemițanu”

**Introducere.** Evoluția ortodonției moderne se datorează cercetărilor medico-biologice care propun implementarea tehnologiilor avansate și a biomaterialelor inovatoare. Polimerii reprezintă grupul de biomateriale supus continuu inovării și diversificării. **Scopul lucrării.** Evaluarea grupurilor de polimeri utilizați în tratamentul ortodontic, prin prisma evoluției calităților medico-tehnice și ale proprietăților specifice. **Material și metode.** Analiza retrospectivă a literaturii de specialitate cu referire la biomaterialele polimerice, inclusiv a publicațiilor de pe platformele PubMed, Reserch4Life și a cataloagele producătorilor licențiați, au evidențiat că polimerii reprezintă o gamă vastă de produse și sunt pe larg utilizați în tratamentul ortodontic. **Rezultate.** Polimerii reprezintă matricea de bază a acrilatelor. Se utilizează în ortodonție din a doua jumătate a secolului XX, derivă din eterul acidului metacrilic, cu proprietăți dependente de temperatura de tranziție vitroasă, de rezistența la hidroliză și degradare chimică. S-au constatat 3 grupuri de polimeri: prefabricați în serie, reformabili și sintetizați *in situ*. Polimerii prefabricați în serie sunt de elecție pentru confecționarea bracketurilor acrilice, a instrumentarului și accesoriilor acrilice. Polimerii reformabili sunt plăci termoplastice din polistiren linear, poliuretan din care se confecționează cape dentare. Polimeri sintetizați *in situ* (procesul de polimerizare se declanșează imediat înainte de utilizare) sunt reprezentați de materialele amprentare, sistemele compozit sau adezivele ortodontice, rășinile acrilice. **Concluzii.** Polimerii prezintă interes clinic deosebit în ortodonție, datorită diversității și versatilității lor. Se regăsesc în calitate de instrumentariu, mase amprentare, adezive compozite sau cimenturi, diverse dispozitive, accesorii, aparate ortodontico-ortopedice, indispensabile tratamentului ortodontic modern. **Cuvinte-cheie:** Polimeri, biomateriale ortodontice, tratament ortodontic.

## POLYMERS USED IN ORTHODONTICS: CLASSIFICATION AND QUALITIES

Ion Florea<sup>1</sup>, Gheorghe Mihailovici<sup>1</sup>, Igor Ciumeico<sup>2</sup>,  
Lucia Avornic<sup>1</sup>

Scientific adviser: Valentina Trifan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthodontics, Nicolae Testemițanu University

<sup>2</sup>Ion Lupan Department of Pediatric Oral-Maxillofacial Surgery and Pedodontics, Nicolae Testemițanu University

**Background.** The evolution of modern orthodontics is driven by medical-biological research introducing advanced technologies and innovative biomaterials. Polymers, in particular, are a group of biomaterials that are continuously innovated and diversified. **Objective of the study.** Evaluation of polymer groups used in orthodontic treatment, through the prism of the evolution of medical-technical qualities and specific properties. **Material and methods.** A retrospective analysis of the specialized literature regarding polymeric biomaterials, including publications from platforms such as PubMed and Research4Life, as well as catalogs from licensed manufacturers, has highlighted that polymers represent a vast range of products and are widely used in orthodontic treatment. **Results.** Polymers form the basic matrix of acrylates. They have been used in orthodontics since the second half of the 20th century, derived from methacrylic acid ether, with properties dependent on glass transition temperature, resistance to hydrolysis, and chemical degradation. Three groups of polymers have been identified: mass-produced prefabricated, reformable, and *in situ* synthesized polymers. Prefabricated polymers are the choice for manufacturing acrylic brackets, instruments, and acrylic accessories. Reformable polymers include thermoplastic plates made of linear polystyrene and polyurethane, which are used to make dental trays. *In situ* synthesized polymers (the polymerization process starts immediately before use) include impression materials, composite systems or orthodontic adhesives, and acrylic resins. **Conclusion.** Polymers are of particular clinical interest in orthodontics due to their diversity and versatility. They are found in instruments, impression materials, composite adhesives or cements, various devices, accessories, and orthodontic-orthopedic appliances, all of which are indispensable for modern orthodontic treatment. **Keywords:** Polymers, orthodontic biomaterials, orthodontic treatment.