

Полтавський державний медичний університет

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПРОБЛЕМИ
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТАЛОКЕРАМІЧНИХ
НЕЗНІМНИХ КОНСТРУКЦІЙ В
ОРТОПЕДИЧНІЙ СТОМАТОЛОГІЇ
(ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)

Рамусь А.М., Рамусь М.О., Король Д.М.

Кафедра пропедевтики ортопедичної стоматології

Актуальність теми

Металокерамічні незнімні конструкції є важливою складовою сучасних підходів до ортопедичної реабілітації. Вони поєднують естетичність і функціональність, проте їх виготовлення потребує спеціальних знань і технологій.

Мета дослідження

Проаналізувати сучасні наукові публікації щодо застосування металокерамічних конструкцій при лікуванні вторинної адентії та визначити основні тенденції наукового пошуку стосовно цієї теми.

Матеріали і методи

Літературний огляд проводили у науковій базі даних PubMed. Вибір актуальних статей здійснювався за ключовими словами "metal-ceramic structures" у період 2018-2025 р. із застосуванням наступних критеріїв:

- Text availability: Free full text.
- Article type: Meta-Analysis, Review, Systematic Review.

Матеріали і методи

Було відібрано та проаналізовано 4 наукові роботи, які розглядають різні аспекти застосування металокерамічних конструкцій у стоматології, зокрема:

- Зношування емалі при контакті з металокерамічними антагоністами;
- Використання лазерного та плазмового спікання для виготовлення металокерамічних протезів;
- Порівняння металокерамічних та сучасних безметалевих конструкцій;
- Огляд сучасних фіксуючих матеріалів для металокерамічних конструкцій.

Результати та їх обговорення

Зношування емалі при контакті з металокерамічними антагоністами
(*Dental Human Enamel Wear Caused by Ceramic Antagonists: A Systematic Review and Network Meta-Analysis.*, 2024)

За даними систематичного огляду та мета-аналізу, проведеного групою авторів, було встановлено, що різні види керамічних антагоністів мають різний вплив на ступінь зношування емалі. Металокерамічні реставрації та глазурований цирконій спричиняють найбільше стирання емалі, що може призводити до підвищеного ризику оклюзійних порушень та пошкодження зубів-антагоністів. У порівнянні, з полірованим цирконієм виявилося значно менш абразивним, що робить його кращим вибором для пацієнтів із ризиком надмірного стирання емалі. Автори наголошують на необхідності подальших досліджень для вдосконалення методів обробки поверхонь керамічних реставрацій, що дозволить зменшити їхній негативний вплив на природні зуби.

Результати та їх обговорення

Технології лазерного та плазмового спікання у виробництві біоматеріалів
(*Selective Laser Melting and Spark Plasma Sintering: A Perspective on Functional Biomaterials.*, 2023)

Дослідження авторів присвячене аналізу перспективних методів використання селективного лазерного (SLM) та іскрового плазмового спікання (SPS) у створенні стоматологічних і ортопедичних біоматеріалів. Було встановлено, що ці технології дозволяють отримати високоміцні металокерамічні конструкції з покращеною біосумісністю та пористістю. Зокрема, використання SLM забезпечує точне формування металевих каркасів, тоді як SPS допомагає створювати рівномірні та стійкі керамічні покриття. Автори підкреслюють, що впровадження цих технологій у стоматологічну практику може значно покращити якість та довговічність реставрацій, проте необхідні подальші дослідження щодо їхньої клінічної ефективності.

Результати та їх обговорення

Інженерний підхід до керамічних матеріалів у стоматологічних реконструкціях

(An Engineering Perspective of Ceramics Applied in Dental Reconstructions., 2023)

За результатами огляду, проведеного Pereira et al. (2023), розвиток стоматологічних матеріалів демонструє значну тенденцію переходу від металокерамічних до багатошарових цирконієвих конструкцій. У статті детально розглядаються механічні, оптичні та біосумісні властивості сучасних матеріалів, а також їхній вплив на довговічність та естетику реставрацій. Впровадження CAD/CAM-технологій відіграє ключову роль у покращенні точності та стабільності ортопедичних конструкцій. Незважаючи на те, що металокераміка залишається «золотим стандартом», її поступове витіснення високоміцними цирконієвими реставраціями пов'язане з кращою естетикою та меншим впливом на зуби антагоністи.

Результати та їх обговорення

Сучасні адгезивні цементи для фіксації стоматологічних конструкцій (*Dental Resin-Based Luting Materials—Review, 2023*)

Дослідження Maletin et al. (2023), присвячене аналізу сучасних адгезивних цементів для фіксації металокерамічних та безметалевих реставрацій. Автори детально розглядають еволюцію фіксуючих матеріалів, їхній хімічний склад, механічні властивості та ефективність адгезії до зубних тканин і реставраційних матеріалів. Встановлено, що сучасні адгезивні цементи забезпечують високу міцність, довговічність і стійкість до розчинення в ротовій порожнині. Однак, незважаючи на значні покращення, проблеми мікропідтікання та поступового погіршення зв'язку з реставрацією залишаються актуальними. Дослідники підкреслюють, що майбутні розробки повинні бути спрямовані на вдосконалення адгезивних властивостей цементів, зменшення полімеризаційного напруження та покращення їхньої біосумісності для забезпечення більш надійної та довговічної фіксації стоматологічних конструкцій.

Висновки

Актуальні дослідження оглядового характеру останніх 7 років підтверджують, що металокерамічні реставрації залишаються надійним методом стоматологічного протезування завдяки високій міцності, проте їхні недоліки, зокрема значне зношування зубів антагоністів та обмежена естетика, сприяють переходу до безметалевих матеріалів. Багатошарові цирконієві реставрації демонструють кращі механічні та оптичні характеристики, а також менший абразивний вплив, що робить їх перспективною альтернативою. Впровадження новітніх методів виробництва, таких як селективне лазерне та плазмове спікання, значно покращує точність, біосумісність та довговічність стоматологічних конструкцій. Водночас, сучасні адгезивні цementsи потребують подальшого вдосконалення для зниження мікропідтікання, а загальний розвиток стоматологічного протезування залежить від оптимізації матеріалів і технологій, що забезпечить довговічність, функціональність та високу естетику реставрацій.

Список використаних джерел

- Flores-Ferreyra BI, Argueta-Figueroa L, Torres-Rosas R, Carrasco-Gutiérrez RG, Casillas-Santana MA, Moyaho-Bernal MLA. Dental human enamel wear caused by ceramic antagonists: A systematic review and network meta-analysis. *J Prosthodont Res.* 2024 Jun 26. doi: 10.2186/jpr.JPR_D_23_00263. Epub ahead of print. PMID: 38925985.
- Rahmani R, Lopes SI, Prashanth KG. Selective Laser Melting and Spark Plasma Sintering: A Perspective on Functional Biomaterials. *J Funct Biomater.* 2023 Oct 16;14(10):521. doi: 10.3390/jfb14100521. PMID: 37888186; PMCID: PMC10607885.
- Pereira RM, Ribas RG, Montanheiro TLDA, Schatkoski VM, Rodrigues KF, Kito LT, Kobo LK, Campos TMB, Bonfante EA, Gierthmuehlen PC, Spitznagel FA, Thim GP. An engineering perspective of ceramics applied in dental reconstructions. *J Appl Oral Sci.* 2023 Feb 20;31:e20220421. doi: 10.1590/1678-7757-2022-0421. PMID: 36820784; PMCID: PMC9972857.
- Maletin A, Knežević MJ, Koprivica DĐ, Veljović T, Puškar T, Milekić B, Ristić I. Dental Resin-Based Luting Materials-Review. *Polymers (Basel).* 2023 Oct 19;15(20):4156. doi: 10.3390/polym15204156. PMID: 37896400; PMCID: PMC10610675.