

Современные возможности трехмерной морфометрии при переломах мышцелкового отростка нижней челюсти

Мусаев Ш.Ш

PhD, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного медицинского университета

<https://orcid.org/0000-0002-7411-5850>

Актуальность. Переломы мышцелкового отростка нижней челюсти (МОНЧ) составляют 25–40% всех переломов нижней челюсти и остаются одной из актуальных проблем челюстно-лицевой хирургии. Сложность анатомического строения височно-нижнечелюстного сустава и разнообразие клинических форм переломов затрудняют выбор оптимальной лечебной тактики. Современные методы лучевой диагностики и цифровые технологии открывают новые возможности для объективной оценки характера повреждения.

Цель исследования. Провести анализ современных данных о применении трехмерной морфометрии при переломах МОНЧ и определить её значение для выбора метода лечения.

Материалы и методы. Выполнен анализ публикаций за 2015–2026 гг., представленных в базах PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary и РИНЦ. В обзор включены оригинальные исследования, систематические обзоры и метаанализы, посвященные применению компьютерной томографии, трехмерной реконструкции и виртуального планирования при переломах мышцелкового отростка нижней челюсти.

Результаты и обсуждение. Компьютерная томография является основным методом диагностики переломов МОНЧ благодаря возможности получения высокоточных трехмерных изображений. Трехмерная морфометрия позволяет

количественно оценивать положение костных фрагментов, степень их смещения и ротации, изменение высоты ветви нижней челюсти и объем костной деформации.

Наиболее значимыми морфометрическими параметрами являются величина смещения отломков, угол отклонения суставной головки и степень укорочения ветви нижней челюсти. По данным современных исследований, смещение более 2–3 мм, ротация более 10–15° и укорочение ветви свыше 5 мм могут рассматриваться как критерии выбора хирургического лечения. Использование данных трехмерной морфометрии позволяет более объективно определять показания к консервативному лечению либо открытой репозиции с внутренней фиксацией.

Важным направлением развития является применение технологий виртуального хирургического планирования, компьютерной навигации и трехмерной печати индивидуальных шаблонов. Эти технологии повышают точность репозиции отломков, сокращают продолжительность оперативного вмешательства и улучшают функциональные результаты лечения. Перспективным считается использование алгоритмов искусственного интеллекта для автоматизированного анализа компьютерно-томографических данных и прогнозирования исходов лечения.

Выводы. Трехмерная морфометрия является эффективным инструментом диагностики и планирования лечения переломов МОНЧ. Количественная оценка смещения и ротации отломков позволяет объективизировать выбор лечебной тактики и повысить качество лечения. Интеграция компьютерной томографии, виртуального планирования, технологий 3D-печати и искусственного интеллекта открывает перспективы дальнейшей персонализации лечения пациентов с переломами мышцелкового отростка нижней челюсти.

Библиографический список:

1. Лопушанская А.В., Войтяцкая И.В., Цимбалистов Т.А., Мамедов Э.С., Пахлеванян Г.Г. Морфометрические параметры височно-нижнечелюстного сустава у стоматологических пациентов с сохранными зубными рядами. Актуальные проблемы медицины. 2021;12(45):45-52.
2. Yamashita Y, Inoue M, Aijima R, Danjo A, Goto M. Three-dimensional evaluation of healing joint morphology after closed treatment of condylar fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Mar;45(3):292-6. doi: 10.1016/j.ijom.2015.09.019.
3. Du C. et al. Radiographic evaluation in three dimensions of condylar fractures with closed treatment in children and adolescents // *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* – 2021. – Т. 49. – №. 9. – С. 830-836.
4. Zhou Z. W. et al. Digital diagnosis and treatment of mandibular condylar fractures based on Extensible Neuro imaging Archive Toolkit (XNAT) // *PLoS One.* – 2018. – Т. 13. – №. 2. – С. e0192831.
5. Sim Y. S. et al. Three-dimensional analysis of bone remodeling after closed treatment for mandibular condylar head fracture // *Journal of Craniofacial Surgery.* – 2024. – Т. 35. – №. 6. – С. 1779-1782.
6. Junior, O. H., Fariña, R., Hernández-Alfaro, F., & De Oliveira, R. B. (2020). Minimally invasive intraoral proportional condylectomy with a three-dimensionally printed cutting guide. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 49(11), 1435-1438.
7. Chiantini V, Benedetti S, Frosolini A, Cascino F, Gabriele G, Fantozzi V, Chibbaro S, Bini L, Cerase A, Galluzzi P, Gennaro P, Massarelli O. Mandibular condyle dislocation into the middle cranial fossa: First report of CAS-guided surgical management. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2025;7:234-241.
8. Мусаев Ш. Ш., Шомуродов К. Э. Структура травматических повреждений челюстнолицевой области у детей // *Современные аспекты комплексной стоматологической реабилитации пациентов с дефектами челюстно-лицевой области.* - 2020. - С. 110-112.

9. Мусаев Ш. Ш., Шомуродов К. Э., Исомов М. М. Частота и характеристика переломов нижней челюсти у детей //Stomatologiya. - 2020. - №. 1. - С. 45-48.
10. Шомуродов К. Э., Мусаев Ш. Ш., Олимжонов К. Ж. Влияние методов иммобилизации на ткани пародонта при лечении переломов нижней челюсти у детей //Journal of oral medicine and craniofacial research. - 2020. - С. 8.
11. Musayev Sh.Sh. Finite element analysis in mandibular condylar fractures: current status, limitations, and clinical relevance. Integrative dentistry and maxillofacial surgery. 2026;5(2):287–293. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2026.5.2.041>
12. Chakravarthy C, Patil RS, Babu VC, Wagdargi S, Arahna D. Customised 3D Printed guides for Mandibular Fracture ManagementA Report of Two Cases. JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH. 2023;1:ZD01-ZD04.
13. Li Y, Jiang Y, Ye B, Hu J, Chen Q, Zhu S. Treatment of Dentofacial Deformities Secondary to Osteochondroma of the Mandibular Condyle Using Virtual Surgical Planning and 3-Dimensional Printed Surgical Templates. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2016;2:345-356.