ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

«ОРТОПЕДИК СТОМАТОЛОГИЯ ВА ОРТОДОНТИЯНИНГ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ» МАВЗУСИДА РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАННИНГ

МАТЕРАЛЛАР ТЎПЛАМИ

Тошкент, 2025 й., 23 октябрь



Тошкент-2025 й.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ И ОРТОДОНТИИ»

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ



Ташкент - 2025 г.

УДК: 616.314-089.2/-089.23

ББК: 56.6я43 (005)

«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ И ОРТОДОНТИИ».–Ташкент, 2025. – 401 с.

Редакционная коллегия:

Р.Н. Нигматов *- председатель программного комитета научно-практической конференции, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой Ортодонтии и зубного протезирования ТГМУ*

Н.Л. Хабилов *– сопредседатель, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой Госпитальной ортопедической стоматологии ТГМУ*

А.Н. Акбаров *- д.м.н., профессор, заведующий кафедрой Факультетской ортопедической стоматологии ТГМУ*

О.Р. Салимов *- д.м.н., профессор, заведующий кафедрой Пропедевтики ортопедической стоматологии ТГМУ*

Сборник посвящен вопросам профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний и их осложнений. В сборник вошли статьи и тезисы как ведущих ученых отрасли, преподавателей и молодых ученых-исследователей в области ортопедической стоматологии и ортодонтии.

Адресован широкой стоматологической общественности: практическим врачам-стоматологам, преподавателям, студентам стоматологических факультетов, молодым ученым.

- Ташкентский государственный медицинский университет, 2025
- Нигматов Р.Н., Хабилов Н.Л., Акбаров А.Н., Салимов О.Р.
- Издательство ТГМУ, 2025

С.С., Нигматова И.М., Кадыров Ж.М. / Материалы Междунароного научно-практ.журнал «XX Global science and innovations 2023: Central ASIA". International scientific practical Journal. Astana, Kazakhstan. «Глобальная наука и инновация 2023: Центральная Азия" Астана, 2023. № 2 (20) Сентябрь 2023. – Астана. -2023. - С. 50-54.

11. Совершенствование диагностики и планирование лечения глубокого резцового перекрытия (Обзорная статья) // Нигматов Рахматулла Нигматович, Ханова Дилбархон Нодирхановна, Нигматова Ирода Маратовна, Сайдиганиев Саидахрор Санжар угли. / Международный научно-практический журнал «Вестник Бобек», Astana, Kazakhstan. февраль, 2024. - С.130-134.

12. Телерентгенография. Принципы расшифровки. //Р.Н. Нигматов, Г.Э.Арипова, М.А.Мавлянова, Д.А.Сулейманова, Ш.Р.Расулова /Учебно-методическое пособие для студентов 4 курса. Т.-2022.- 39 с.

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ И ПЛАНИРОВАНИИ ЛЕЧЕНИЯ

Проф. Нигматов Р.Н., Доцент Шаамухамедова Ф.А., Магистрант 2-го курса Рахмонов Улугбек, докторантка Ханова Дилбархон

Кафедра ортодонтии и зубного протезирования ТГМУ

Введение

Искусственный интеллект (ИИ) трансформирует ортодонтию, внедряя методы, основанные на анализе данных, которые повышают точность диагностики, планирования лечения и результаты для пациентов. В отличие от традиционных методов, основанных на субъективной клинической интерпретации, ИИ использует алгоритмы машинного и глубокого обучения для анализа больших массивов данных, выявления закономерностей и моделирования исходов лечения с высокой точностью. Недавние достижения подчеркивают его применение в идентификации цефалометрических точек, оценке костного возраста, прогнозировании результатов лечения, оценке рисков и контроле соблюдения режима лечения. Такая интеграция технологий способна повысить эффективность, снизить межэкспертную вариабельность и обеспечить персонализированный, ориентированный на пациента подход.

Цель исследования

Основная цель данного систематического обзора заключалась в оценке роли, эффективности и ограничений искусственного интеллекта в ортодонтической диагностике и планировании лечения, с акцентом на его интеграцию в процесс клинического принятия решений и потенциал улучшения результатов лечения.

Материалы и методы

Систематический обзор был проведён в соответствии с принципами PRISMA. Были проанализированы публикации за период с 2017 по 2023 годы в базах данных PubMed, Embase, Scopus, Web of Science и Google Scholar. Критерии включения: рецензируемые статьи на английском языке с участием людей, посвящённые применению ИИ в ортодонтической диагностике, планировании лечения и клиническом принятии решений. Из 334 изначально найденных статей 11 удовлетворяли критериям отбора. Извлечение данных и оценка качества выполнялись тремя независимыми рецензентами с использованием шкалы Ньюкасл–Оттава и инструмента Cochrane Risk of Bias для обеспечения методологической строгости.

Результаты

Обзор подчеркнул трансформирующую роль ИИ в ортодонтии:

- **Оценка костного возраста и роста**: системы на основе сверточных нейронных сетей (Lee et al., 2017; Spampinato et al., 2017; Iglovikov et al., 2017; Larson et al., 2018) обеспечивали автоматизированную и точную оценку костного возраста и степени скелетного созревания с уменьшением межэкспертной вариабельности.
- **Цефалометрический анализ и разметка**: программное обеспечение с ИИ (Bao et al., 2023) показало среднюю радиальную ошибку в пределах клинически допустимых значений для 15 из 23 измерений, подтверждая его клиническую применимость, хотя ручная доработка остаётся необходимой.
- **Планирование лечения**: нейронные сети предсказывали необходимость удаления зубов, потребность в анкораже и выбор хирургического или нехирургического лечения с точностью 88–97% (Li et al., 2019; Choi et al., 2019).
- **Прогнозирование исходов лечения**: Patcas et al. (2019) показали, что ИИ способен объективно оценивать улучшения внешности и кажущегося возраста пациентов после ортогнатической хирургии.
- **Мониторинг приверженности лечению**: инструменты на основе ИИ с использованием сенсоров и приложений (Palanivel et al., 2021; Dipalma et al., 2023) улучшали контроль соблюдения пациентами предписаний, обеспечивая своевременные вмешательства.
- **Окклюзионный анализ**: модели глубокого обучения (Asiri et al., 2020; Spampinato et al., 2017) позволяли точно измерять силы прикуса и оценивать окклюзию, повышая эффективность диагностики.
- **Оценка рисков**: ИИ оказался эффективным в прогнозировании осложнений ортодонтического лечения, таких как резорбция корней, нарушения ВНЧС и пародонтальные проблемы (Iglovikov et al., 2017; Larson et al., 2018).

В целом результаты показывают, что ИИ повышает точность диагностики, оптимизирует планирование лечения, сокращает клинические рабочие процессы и улучшает вовлечённость пациентов. Однако остаются такие ограничения, как смещение данных, этические вопросы и необходимость стандартизированных протоколов.

Заключение

ИИ демонстрирует большие перспективы в ортодонтии, предлагая инструменты для точной диагностики, эффективного планирования лечения и улучшенного взаимодействия с пациентами. Несмотря на существующие трудности — зависимость от ретроспективных данных, ограниченную обобщаемость и проблемы конфиденциальности — его потенциал неоспорим. Будущие исследования должны быть сосредоточены на расширении многоцентровых баз данных, междисциплинарном сотрудничестве, интеграции с технологиями дополненной/виртуальной реальности и надёжной валидации в реальной клинической практике. При таких условиях ИИ способен переопределить ортодонтическую помощь, сделав её более точной, эффективной и ориентированной на пациента.

Литература

1. Subramanian AK, Marrapodi MM, Franco R, et al. Role of Artificial Intelligence (AI) in Orthodontic Diagnosis and Treatment Planning: A Systematic Review. *Bulletin of Stomatology and Maxillofacial Surgery*. 2024;20(3):64-84. doi:10.58240/1829006X-2024.3-64.
2. Lee JH, et al. Fully automated deep learning system for orthodontic diagnosis and bone age assessment. *Angle Orthod*. 2017.
3. Spampinato C, et al. Deep learning for automated skeletal bone age assessment in X-ray images. *Med Image Anal*. 2017;36:41-51.
4. Iglovikov VI, et al. Pediatric bone age assessment using deep convolutional neural networks. *MICCAI Workshop*. 2018.
5. Larson DB, et al. Performance of deep learning CNN model for skeletal maturity estimation. *Radiology*. 2018.
6. Patcas R, et al. AI-based evaluation of orthognathic surgery outcomes on facial attractiveness. *Sci Rep*. 2019.
7. Li P, Kong D, Tang T, et al. Orthodontic treatment planning based on artificial neural networks. *Sci Rep*. 2019;9:2037.
8. Choi HI, et al. Neural network machine learning model for orthognathic surgery diagnosis. *J Craniofac Surg*. 2019.
9. Kök H, et al. AI algorithms for cervical vertebrae stage determination. *Eur J Orthod*. 2019.
10. Makaremi M, et al. Deep learning for cervical vertebra maturation assessment. *Orthod Craniofac Res*. 2020.

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ БРУКСИЗМА СРЕДИ ЛЮДЕЙ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ В УЗБЕКИСТАНЕ

Нигматов Рахматулла, Хамидова Азима Равшан кизи, Нигматова Ирода Маратовна, Ханова Дилбархон Нодирхановна.

Кафедра ортодонтии и зубного протезирования ТГМУ