



## ИЗУЧЕНИЕ АНОМАЛИЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

*Пулатов Хабибулла Хайруллаевич-доцент кафедры анатомия  
человека и ОХТА ТГМУ*

*Муродова Лола Шерзод кизи-студентка 2-лечебного факультета  
105гр ТГМУ*

**Аннотация:** в данной работе рассматриваются современные подходы к изучению аномалий позвоночного столба с использованием технологий искусственного интеллекта. Особое внимание уделяется методам автоматической диагностики, анализу медицинских изображений и возможностям повышения точности выявления патологий. Применение алгоритмов машинного обучения позволяет ускорить процесс диагностики, снизить вероятность ошибок и повысить качество медицинской помощи.

**Ключевые слова:** позвоночник, аномалии позвоночного столба, искусственный интеллект, машинное обучение, медицинская диагностика, нейронные сети, медицинские изображения, сколиоз, МРТ, КТ

**Основная часть:** позвоночный столб играет ключевую роль в организме человека, обеспечивая опору, защиту спинного мозга и участие в движении. Однако различные аномалии позвоночника, такие как сколиоз, кифоз, лордоз, врождённые деформации и дегенеративные изменения, представляют серьёзную медицинскую проблему. Ранняя диагностика таких нарушений имеет решающее значение для предотвращения осложнений и улучшения качества жизни пациентов.

Традиционные методы диагностики включают рентгенографию, магнитно-резонансную томографию (МРТ) и компьютерную томографию (КТ). Несмотря на высокую информативность, эти методы требуют значительного времени на анализ и высокой квалификации специалистов.



Человеческий фактор может приводить к диагностическим ошибкам, особенно на ранних стадиях заболеваний.

В последние годы активно развивается применение искусственного интеллекта в медицине, в том числе в области диагностики заболеваний позвоночника. Искусственный интеллект, основанный на алгоритмах машинного обучения и нейронных сетях, способен анализировать большие объёмы данных, выявлять скрытые закономерности и делать точные прогнозы.

Одним из ключевых направлений является анализ медицинских изображений. Системы искусственного интеллекта могут автоматически распознавать изменения на снимках МРТ и КТ, определять степень искривления позвоночника, выявлять грыжи межпозвоночных дисков и другие патологии. Это значительно ускоряет процесс диагностики и снижает нагрузку на врачей.

Особую роль играют глубокие нейронные сети, которые обучаются на больших наборах медицинских данных. Такие системы способны достигать высокой точности, сравнимой, а иногда и превосходящей результаты специалистов. Например, при диагностике сколиоза алгоритмы могут автоматически измерять угол искривления позвоночника, что делает оценку более объективной.

Кроме диагностики, искусственный интеллект применяется для прогнозирования развития заболеваний. На основе анализа данных пациента (возраст, образ жизни, медицинская история) системы могут предсказывать риск прогрессирования аномалий и предлагать оптимальные методы лечения. Это особенно важно для персонализированной медицины.

Однако внедрение искусственного интеллекта в медицинскую практику сопровождается рядом проблем. К ним относятся необходимость больших объёмов качественных данных для обучения моделей, вопросы конфиденциальности пациентов и необходимость валидации алгоритмов. Также важно учитывать, что искусственный интеллект не заменяет врача, а служит инструментом для повышения эффективности его работы.



Таким образом, использование искусственного интеллекта открывает новые возможности в изучении и диагностике аномалий позвоночного столба. Эти технологии позволяют повысить точность, скорость и доступность медицинской помощи. В будущем ожидается дальнейшее развитие и интеграция таких систем в клиническую практику, что значительно улучшит результаты лечения пациентов.

Дополнительным преимуществом применения искусственного интеллекта является возможность стандартизации диагностики. Алгоритмы работают по заданным параметрам и не подвержены утомляемости, что позволяет снизить вариативность в интерпретации результатов исследований. Это особенно важно в случаях, когда требуется высокая точность измерений и сравнение динамики состояния пациента.

Также следует отметить, что использование искусственного интеллекта способствует развитию телемедицины. В условиях ограниченного доступа к узкопрофильным специалистам, особенно в удалённых регионах, системы на основе ИИ могут выполнять первичный анализ данных и помогать врачам в принятии решений. Это повышает доступность медицинской помощи и сокращает время постановки диагноза.

Кроме того, внедрение искусственного интеллекта стимулирует развитие междисциплинарных исследований, объединяющих медицину, информатику и биоинженерию. Такой подход позволяет создавать более совершенные диагностические системы и улучшать существующие методы лечения заболеваний позвоночника.

### **Заключение:**

Таким образом, применение искусственного интеллекта в изучении аномалий позвоночного столба представляет собой перспективное направление современной медицины. Несмотря на существующие ограничения, данные технологии уже демонстрируют высокую эффективность и продолжают активно развиваться. В дальнейшем ожидается их более широкое внедрение в клиническую практику, что позволит повысить точность



диагностики, улучшить результаты лечения и обеспечить более индивидуальный подход к каждому пациенту.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гусев Е.И., Коновалов А.Н. Неврология и нейрохирургия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Тихилов Р.М., Шаповалов В.М. Ортопедия и травматология. — СПб.: СпецЛит, 2019.
3. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. — MIT Press, 2016.
4. Litjens G. et al. A survey on deep learning in medical image analysis // Medical Image Analysis, 2017.
5. Topol E. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. — Basic Books, 2019.
6. World Health Organization. Global Health Estimates. — WHO, 2021.