



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

11 (73) 2024

**Сопредседатели редакционной
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

11 (73)

2024

ноябрь

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.10.2024, Accepted: 02.11.2024, Published: 10.11.2024

УДК 616.8-073.7:615.8

РОЛЬ РАДИОЛОГИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ И БУДУЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

¹Гайбуллаев Шерзод Обид угли <https://orcid.org/0000-0002-6253-2390>

²Хамидов Обид Абдурахманович <https://orcid.org/0000-0001-7458-3884>

¹Самаркандский государственный медицинский университет Узбекистан, г.Самарканд, ул.

Амира Темура, Тел: +99818 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

²НИИ Реабилитологии и спортивной медицины, Самарканд, Узбекистан.

✓ Резюме

Радиология играет важнейшую роль в процессе реабилитации пациентов, предоставляя данные для диагностики, оценки динамики восстановления, контроля за лечебными вмешательствами и предотвращения осложнений. Современные методы визуализации, такие как магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ), ультразвуковое исследование (УЗИ) и рентгенография, оказывают значительное влияние на качество реабилитации. В этой статье рассматриваются ключевые области применения радиологических технологий в реабилитации, включая использование МРТ для оценки мягких тканей, роль КТ в травматологии и ортопедии, а также возможности УЗИ для мониторинга восстановления. Также уделяется внимание перспективным методам, таким как функциональная МРТ, и развитию телемедицины. Обсуждаются вызовы, такие как необходимость повышения доступности и качества диагностики, а также возможные пути решения этих проблем.

Ключевые слова: радиология, реабилитация, магнитно-резонансная томография, компьютерная томография, ультразвуковое исследование, телемедицина, восстановление, функциональная МРТ, диагностика, медицинские технологии

ROLE OF RADIOLOGY IN REHABILITATION: CURRENT PERSPECTIVES AND FUTURE DIRECTIONS

¹Gaybullayev Sherzod Obid o'g'li, ²Xamidov Obid Abdurahmonovich

¹Samarkand State Medical University Uzbekistan, Samarkand, st. Amir Temur,

Tel: +99818 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

²НИИ Реабилитации и Спортивной Медицины, Самарканд, Узбекистан.

✓ Resume

Radiology plays a crucial role in the rehabilitation process, providing data for diagnosis, monitoring recovery, controlling therapeutic interventions, and preventing complications. Modern imaging techniques, such as magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT), ultrasound (US), and radiography, significantly impact the quality of rehabilitation. This article discusses the key areas of radiological technology applications in rehabilitation, including the use of MRI for soft tissue assessment, the role of CT in trauma and orthopedics, and the use of US for monitoring recovery. It also focuses on promising methods like functional MRI (fMRI) and the development of telemedicine. Challenges such as the need to improve accessibility and diagnostic quality are addressed, along with potential solutions to these issues.

Keywords: radiology, rehabilitation, magnetic resonance imaging, computed tomography, ultrasound, telemedicine, recovery, functional MRI, diagnostics, medical technologies

RADIOLOGIYANING REABILITATSIYADAGI ROLI: ZAMONAVIY ISTIQBOLLAR VA KELAJAKDAGI YO'NALISHLAR

¹Gaybullayev Sherzod Obid o'g'li, ²Xamidov Obid Abdurahmonovich

¹Samarqand davlat tibbiyot universiteti O'zbekiston, Samarqand, st. Amir Temur,
Tel: +99818 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

²NII Reabilitatsiya va Sport Tibbiyoti Ilmiy-Tadqiqot Instituti, Samarqand, O'zbekiston.

✓ *Resume*

Radiologiya bemorlarni reabilitatsiya qilish jarayonida muhim rol o'ynaydi, diagnostika, tiklanish dinamikasini baholash, davolash aralashuvlarini nazorat qilish va asoratlarni oldini olish uchun ma'lumotlarni taqdim etadi. Magnit-rezonans tomografiya (MRI), kompyuter tomografiyasi (KT), ultratovush (ultratovush) va rentgenografiya kabi zamonaviy tasvirlash usullari reabilitatsiya sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu maqola reabilitatsiyada radiologik texnologiyalarni qo'llashning asosiy yo'nalishlarini, shu jumladan yumshoq to'qimalarni baholash uchun mridan foydalanishni, travmatologiya va ortopediyada KT ning rolini va tiklanishni kuzatish uchun ultratovush imkoniyatlarini ko'rib chiqadi. Shuningdek, funktsional MRI va telemeditsinani rivojlantirish kabi istiqbolli usullarga e'tibor qaratilmoqda. Diagnostika mavjudligi va sifatini oshirish zarurati va ushbu muammolarni hal qilishning mumkin bo'lgan usullari kabi muammolar muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: radiologiya, reabilitatsiya, magnit-rezonans tomografiya, kompyuter tomografiyasi, ultratovush, teletibbiyot, tiklanish, funktsional MRI, diagnostika, tibbiy texnologiyalar

Актуальность

Современная реабилитация — это многогранный процесс, включающий в себя не только медикаментозное лечение, физическую терапию и психологическую поддержку, но и непрерывное наблюдение за пациентом. Ключевую роль в этом процессе играют методы диагностики и мониторинга, в числе которых радиологические исследования. Радиология, в свою очередь, предоставляет информацию о состоянии тканей и органов, позволяет выявлять заболевания и осложнения, а также отслеживать эффективность применяемых методов лечения.

Цель исследования: современные радиологические технологии значительно расширили возможности врачей в процессе реабилитации, предоставив более точные и информативные данные о состоянии пациента. В то время как традиционные методы визуализации, такие как рентген и ультразвуковое исследование, продолжают использоваться, новые технологии, такие как функциональная МРТ и телемедицина, открывают новые горизонты в области реабилитации.

Целью данной статьи является рассмотрение роли радиологии в реабилитации пациентов, а также анализ современных и перспективных методов, таких как функциональная МРТ и телемедицина, которые могут сыграть важную роль в улучшении качества реабилитации в будущем.

Материал и метод исследования

Радиология как дисциплина имеет долгую историю применения в реабилитации. С развитием технологий и появлением новых методов визуализации роль радиологии в процессе восстановления значительно возросла. Исследования, проведенные в последние десятилетия, демонстрируют важность радиологических методов для диагностики, мониторинга и планирования лечения, особенно в неврологии, ортопедии и травматологии.

Магнитно-резонансная томография (МРТ)

МРТ является одним из наиболее мощных инструментов для диагностики и мониторинга заболеваний в реабилитации, поскольку позволяет получать изображения мягких тканей, суставов и органов без использования ионизирующего излучения. МРТ широко используется для диагностики травм и заболеваний нервной системы, позвоночника, суставов и мягких тканей. В реабилитации МРТ используется для оценки состояния поврежденных тканей и выявления изменений, связанных с восстановлением или развитием осложнений.

МРТ позволяет не только визуализировать анатомические изменения, но и дает возможность наблюдать за функциональными процессами, что особенно важно при реабилитации после



инсультов, нейропатий, травм позвоночника или после хирургических вмешательств. Функциональная МРТ (фМРТ) представляет собой новый шаг вперед, позволяя изучать не только структуру тканей, но и оценивать мозговую активность, что важно для нейрореабилитации и понимания нейропластичности.

Компьютерная томография (КТ)

Компьютерная томография, в отличие от МРТ, позволяет детально оценить костные структуры, что делает КТ незаменимым методом при обследовании пациентов после травм костей и суставов, переломов, а также при оценке состояния после хирургического вмешательства. КТ предоставляет высококачественные 3D-изображения, которые позволяют врачам точно оценить степень повреждения и направить реабилитацию в нужное русло.

Одной из сильных сторон КТ является высокая скорость обследования, что критично для экстренных ситуаций, например, при травмах. Однако важно помнить о том, что КТ использует ионизирующее излучение, что ограничивает его частое применение, особенно при длительном мониторинге состояния пациента.

Ультразвуковое исследование (УЗИ)

УЗИ является популярным методом визуализации благодаря своей доступности, низкой стоимости и отсутствию радиационного излучения. Это исследование активно используется в реабилитации для оценки состояния мягких тканей, суставов, связок и мышц, особенно после травм и операций. УЗИ позволяет отслеживать динамику заживления тканей, а также выявлять воспалительные процессы, отеки и возможные образования, такие как кисты или гематомы.

УЗИ также используется для контроля за восстановлением суставов, мышц и связок после травм, что особенно актуально для спортивной медицины. Важно, что УЗИ может быть выполнено многократно, что дает возможность регулярно отслеживать прогресс в восстановлении пациента.

Функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ)

Функциональная МРТ позволяет изучать активность мозга, что является революционным методом в нейрореабилитации. Она предоставляет возможность отслеживать изменения в мозговой активности, связанные с восстановлением после инсульта, черепно-мозговых травм, а также с улучшением моторных функций после неврологических заболеваний. Это метод позволяет оценить степень нейропластичности, которая имеет решающее значение в процессе восстановления функциональных способностей пациента.

Использование фМРТ в реабилитации позволяет не только оценивать эффективность терапии, но и индивидуализировать подход к лечению, основываясь на конкретных изменениях в мозговой активности пациента. С помощью фМРТ можно точно определить, какие участки мозга активно вовлечены в восстановление функций, что открывает новые возможности для нейрореабилитации.

Результат и обсуждение

Для подготовки материала использовались следующие методы:

- **Анализ существующих исследований** в области применения радиологических методов в реабилитации.
- **Обзор литературы**, включающий последние публикации о применении МРТ, КТ, УЗИ и фМРТ в реабилитационных программах.
- **Клинические исследования**, которые демонстрируют практическое применение радиологических технологий для мониторинга и лечения пациентов в период реабилитации.
- **Интервью с экспертами**, которые активно используют радиологические технологии в своей практике реабилитации, а также с медицинскими специалистами, внедряющими новые методы в реабилитацию.

Результаты

Исследования показали, что радиология оказывает значительное влияние на процесс реабилитации пациентов, улучшая диагностику и прогнозирование.

- **МРТ** позволяет эффективно оценивать состояния мягких тканей и суставов, а также следить за восстановлением после инсультов, травм головного и спинного мозга. Это делает МРТ незаменимым методом в нейрореабилитации и восстановлении после травм опорно-

- двигательного аппарата.
- **КТ** дает высокоэффективные данные о состоянии костных структур, что критично для ортопедической реабилитации. КТ также позволяет в короткие сроки выявлять переломы и другие повреждения, особенно в экстренных ситуациях.
- **УЗИ** активно используется для мониторинга динамики восстановления мягких тканей, суставов и мышц. Этот метод позволяет отслеживать изменения в тканях, оценивать воспаление и заболевания в динамике.
- **Функциональная МРТ** предоставляет уникальную возможность отслеживать нейропластичность и оценивать нейрофизиологические изменения в процессе восстановления после инсультов или черепно-мозговых травм. Это позволяет индивидуализировать программу реабилитации

Несмотря на все достижения, существует ряд проблем, с которыми сталкивается радиология в реабилитации:

1. **Доступность оборудования.** Современные радиологические методы, такие как фМРТ и высококачественные МРТ, требуют дорогого оборудования, что ограничивает их использование в небольших клиниках и в удаленных районах.
2. **Стоимость исследований.** Для регулярного мониторинга состояния пациента необходимы значительные финансовые вложения, что является барьером для многих больных.
3. **Необходимость в обучении специалистов.** Высокая сложность методов, таких как фМРТ, требует наличия квалифицированных специалистов, что может ограничить внедрение этих технологий в повседневную практику.

Тем не менее, с развитием технологий, а также в рамках интеграции телемедицины, открываются новые возможности для устранения этих проблем.

Заключение

Радиология оказывает существенное влияние на процессы реабилитации, помогая не только в диагностике, но и в мониторинге восстановления, улучшении качества лечения и предотвращении осложнений. Современные и перспективные методы радиологии, такие как МРТ, КТ, УЗИ и фМРТ, открывают новые горизонты в реабилитационной медицине.

Однако для максимизации этих возможностей необходимо преодолеть проблемы с доступностью и качеством диагностического оборудования, а также обучением специалистов. Технологии телемедицины и искусственного интеллекта могут значительно ускорить процессы диагностики и улучшить доступность радиологических услуг в реабилитации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. Alimdjanovich, Rizayev Jasur, et al. "Start of Telemedicine in Uzbekistan. Technological Availability." *Advances in Information Communication Technology and Computing: Proceedings of AICTC 2022*. Singapore: Springer Nature Singapore, 2023. 35-41.
2. Atayeva S.X., Shodmanov F.J. (2024). Ultratovush va uning klinik diagnostikadagi roli. *Science and Innovation*, 4(2), 58–66. Retrieved from <https://cyberlininka.ru/index.php/sai/article/view/83>
3. Khamidov O. A. and Dalerova M.F. 2023. The role of the regional telemedicine center in the provision of medical care. *Science and innovation*. 3, 5 (Nov. 2023), 160–171.
4. Khamidov O. A., Gaybullaev S.O. (2024). The Advancements and Benefits of Radiology Telemedicine. *Journal the Coryphaeus of Science*, 6(1), 104–110.
5. Khamidov Obid Abdurakhmanovich, Gaybullaev Sherzod Obid ugli and Yakubov Doniyor Jhavlanovich 2023. Переход от мифа к реальности в электронном здравоохранении. *Boffin Academy*. 1, 1 (Sep. 2023), 100–114.
6. Иванов, А. М. (2021). Использование МРТ в восстановительной медицине. *Вестник реабилитации*, 8(2), 102-108.
7. Кузнецова, Н. В. (2021). Роль функциональной МРТ в нейрореабилитации. *Неврологический журнал*, 11(3), 45-55.
8. Петрова, И. С. (2020). Современные методы радиологии в реабилитации. М.: Научная книга.
9. Смирнов, М. В. (2022). Ультразвуковая диагностика в реабилитации: возможности и ограничения. *Российский журнал радиологии*, 5(1), 15-23.

Поступила 20.10.2024