

# РОЛЬ МЕТОДОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА НА РАННЕЙ СТАДИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

*Наджмитдинов Отабек Бахритдин угли<sup>1</sup>*

*Шухратбекова Малика Хасанхон кизи<sup>2</sup>*

*Андижанский государственный медицинский институт*

*Андижан, Узбекистан*

*<sup>1</sup>Заведующий кафедрой медицинской радиологии, клинко-лабораторной диагностики, санитар-гигиены, эпидемиологии ФУВ и ПВ АГМИ*

*<sup>2</sup>Ассистент кафедры медицинской радиологии, клинко-лабораторной диагностики, санитар-гигиены, эпидемиологии ФУВ и ПВ АГМИ*

**Ключевые слова.** Деменция; болезнь Альцгеймера; магнитно-резонансная томография; постпроцессорная обработка данных; магнитно-резонансная морфометрия; обзор.

**Аннотация.** Болезнь Альцгеймера (БА) занимает ведущие позиции по распространенности в структуре нейродегенеративных заболеваний и является самой частой причиной деменции в популяции. Терапию целесообразно проводить на ранних стадиях болезни, поскольку на терминальной стадии лечение становится неэффективным. В связи с этим первостепенное значение приобретает своевременная и точная диагностика БА на ранних стадиях заболевания. Одно из ключевых мест в ней отводится нейровизуализационным методикам, в частности магнитно-резонансной томографии (МРТ). В представленном систематическом обзоре проведен поиск в электронных базах данных и научных электронных библиотеках Cyberleninka, PubMed, OVID, базе данных Кокрановского сотрудничества. Дана оценка современных аспектов ранней диагностики БА с помощью МРТ. Проанализирован ряд российских и зарубежных статей и метаанализов, посвященных количественной оценке данных МРТ на ранней стадии БА.

# THE ROLE OF QUANTITATIVE ANALYSIS METHODS OF MAGNETIC RESONANCE IMAGRAPHY DATA IN THE DIAGNOSIS OF ALZHEIMER'S DISEASE AT THE EARLY STAGE OF THE DISEASE

*Nadjmitdinov Otabek Bahridin ogli<sup>1</sup>*

*Shukhratbekova Malika Khasankhon kizi<sup>2</sup>*

*Andijan State Medical Institute*

*Andijan, Uzbekistan*

*<sup>1</sup> Head of the Department of Medical Radiology, Clinical and Laboratory Diagnostics, Sanitary Hygiene, Epidemiology of Faculty of Advanced Training and Retraining of Doctors ASMI*

*<sup>2</sup> Assistant of the Department of Medical Radiology, Clinical and Laboratory Diagnostics, Sanitary Hygiene, Epidemiology of Faculty of Advanced Training and Retraining of Doctors ASMI*

**Keywords.** Dementia; Alzheimer's disease; Magnetic resonance imaging; post-processing data processing; magnetic resonance morphometry; review.

**Annotation.** Alzheimer's disease (AD) occupies a leading position in prevalence among neurodegenerative diseases and is the most common cause of dementia in the population. It is advisable to carry out therapy in the early stages of the disease, since at the terminal stage treatment becomes ineffective. In this regard, timely and accurate diagnosis of asthma in the early stages of the disease is of paramount importance. One of the key places in it is given to neuroimaging techniques, in particular magnetic resonance imaging (MRI). The presented systematic review conducted a search in electronic databases and scientific electronic libraries Cyberleninka, PubMed, OVID, and the Cochrane Collaboration database. An assessment of modern aspects of early diagnosis of asthma using MRI is given. A number of Russian and foreign articles and meta-analyses devoted to the quantitative assessment of MRI data at the early stage of AD were analyzed.

**Keywords.** Dementia; Alzheimer's disease; Magnetic resonance imaging; post-processing data processing; magnetic resonance morphometry; review.

**Актуальность.** Болезнь Альцгеймера (БА) – прогрессирующее нейродегенеративное заболевание, проявляющееся неуклонным снижением памяти и других когнитивных функций (праксис, гнозис, речь, интеллект). В соответствии с опубликованными в 2013 г. данными Всемирной организации

здравоохранения (ВОЗ), в 2010 г. в мире насчитывалось около 35,6 млн человек с деменцией. По прогнозам ВОЗ к 2030 г. это число достигнет 65,7 млн, а к 2050 г. составит 115,4 млн человек. Примерные совокупные расчетные мировые затраты на лечение больных деменцией в 2010 г. составили 604 млрд долларов США. БА является самой частой причиной деменции в популяции и составляет не менее 35–40% в общей структуре деменций. Диагностика БА базируется на анамнестических, клинических инструментальных данных. Среди последних важнейшее значение имеют нейровизуализационные методики. Методы нейровизуализации включают структурные методы, к которым относятся магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ), и функциональные–позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) и функциональная магнитно-резонансная томография (ФМРТ). Все они позволяют получить важную информацию. Библиотеке Конгресса, опубликованных в период с января 1966 г. по март 2015 г. (всего 3565 статей на английском языке).

**Результаты.** В результате строгого отбора в метаанализ были включены 60 когортных исследований, охватывающих 14 821 участника из 16 стран, из них для выявления нейровизуализационных маркеров развития БА проанализированы данные 19 исследований, включавших следующие структурные признаки: атрофия гиппокампа, атрофия медиальных отделов височной доли, атрофия энторинальной коры, гиперинтенсивный сигнал от белого вещества и подкорковые инфаркты. При анализе полученных результатов наиболее сильными факторами риска, ответственными за прогрессирование от стадии УКР до деменции при БА, оказались атрофия гиппокампа, энторинальной коры и других медиальных отделов височной доли.

Также была обнаружена положительная корреляция между риском развития заболевания и объемом гиперинтенсивного белого вещества. Анализ показал, что МРТ является значимым средством диагностики БА на стадии УКР. Медиальная височная доля, включающая гиппокамп и парагиппокампальную извилину (последняя включает энторинальную кору), поражается наиболее рано. Обнаруживается бóльшая атрофия гиппокампа, преимущественно области СА1 и основания гиппокампа (субикулюме), а также энторинальной коры, особенно в передненижнем полюсе с двух сторон. Более того, у пациентов с УКР увеличение объема желудочков и общее изменение объема вещества головного мозга за год, а также возрастные изменения белого вещества в базальных ганглиях увеличивали риск прогрессирования до БА.

По мнению авторов, предложенный метод обеспечивает высокую точность дифференциальной диагностики УКР сосудистого и дегенеративного генеза. Учитывая малую выборку (58 пациентов), целесообразна дальнейшая оценка метода на большей группе пациентов.

**Вывод.** Таким образом, приведенные данные показывают важную роль МРТ для диагностики БА и прогнозирования развития деменции на начальных стадиях когнитивных расстройств. Одним из перспективных направлений в диагностике данного заболевания является постпроцессорная обработка результатов МРТ с помощью специального программного обеспечения (МР-морфометрия). Данная методика позволяет проводить точную количественную оценку объемов различных структур и областей головного мозга, а также оценивать их изменение в динамике, что дает возможность не только повысить качество диагностики БА, но и судить о степени прогрессирования атрофического процесса. В настоящее время все большее распространение в клинической практике получают автоматизированные методы количественного анализа объемных характеристик МР-изображений, которые упрощают и объективизируют оценку структур головного мозга посредством минимизации участия человека в данном процессе.

#### **Литература.**

1. Усманова Д. Д., Наджмитдинов О. Б. Роль нейронспецифических белков в патогенезе развития диабетической полинейропатии у женщин в постклимактерическом периоде // Проблемы биологии и медицины. – 2020. – №. 3. – С. 116-119.
2. Наджмитдинов О.Б. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ДАННЫХ НЕКОТОРЫХ ЦИТОКИНОВ НА РАЗВИТИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА // Экономика и социум. 2022. №11-2 (102). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-laboratornyh-dannyh-nekotoryh-tsitokinov-na-razvitie-hronicheskoy-ishemii-mozga-u-patsientov-s-saharnym-diabetom-2-tipa> (дата обращения: 30.01.2024).
3. Мадаминов О.Р., Наджмитдинов О.Б. РОЛЬ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ НАРУШЕНИЙ В БИЛИАРНОМ ТРАКТЕ // Экономика и социум. 2023. №2 (105). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-radiologicheskikh-issledovaniy-pri-diagnostike-narusheniy-v-biliarnom-trakte> (дата обращения: 30.01.2024).
4. Абдиолимов М.Х., Наджмитдинов О.Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ПРОТРУЗИИ // Экономика и социум. 2023. №2 (105). URL:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-magnitno-rezonansnoy-tomografii-pri-diagnostike-protruzii> (дата обращения: 30.01.2024).
5. Наджмитдинов О.Б., Набиев Р.Р., Шокиров Ш.Т. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕЛЕЗЁНКИ // Экономика и социум. 2022. №12-1 (103). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-kompyuternoy-tomografii-pri-diagnostike-zabolevaniy-selezyonki> (дата обращения: 30.01.2024).
  6. Усманова Д.Д., Наджмитдинов О.Б. ФАКТОРЫ РИСКА И ОЦЕНКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ЖЕНЩИН С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИЕЙ В ПОСТКЛИМАКТЕРИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ // Медицинские новости. 2020. №8 (311). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-riska-i-otsenka-psihologicheskogo-statusa-zhenschin-s-diabeticheskoy-polineyropatiey-v-postklimaktericheskom-periode> (дата обращения: 30.01.2024).