

## КАТАМНЕСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ МЕНИНГИТ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Боллоева З.В.<sup>1</sup>, Голубева М.В.<sup>2</sup>, Винярская И.В.<sup>3</sup>, Черников В.В.<sup>3</sup>, Агранович О.В.<sup>2</sup>, Мусаелян О.А.<sup>2</sup>, Гарбуз Л.А.<sup>2</sup>, Погорелова Л.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России, Владикавказ, e-mail: sogma@minzdrav.alania.gov.ru;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Ставропольский государственный медицинский университет Минздрава России, Ставрополь, e-mail: postmaster@stgmu.ru;

<sup>3</sup>Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, Москва

---

Целью исследования явилась оценка неврологических последствий и качества жизни детей и взрослых, перенесших менингит в детском возрасте. В зависимости от времени, прошедшего после менингита, были выделены периоды ближайшего катамнеза (1–6 месяцев), отдаленного катамнеза (1–3 года) и дальнего катамнеза (20–40 лет). Инструментом оценки качества жизни явилась русскоязычная версия опросника HEALTH UTILITIES INDEX Russian – Proxy-assessment: HUI23P2RU.15Q, включающая 8 шкал: зрение, слух, речь, способность передвигаться, мелкая моторика, эмоции, когнитивные способности, боль. Степень нарушения функционирования классифицировалась как отсутствующая (НФ 0), легкая (НФ I), средняя (НФ II), тяжелая (НФ III). Анализ, проведенный с позиции катамнеза, показал, что в исходе менингита в последующие годы увеличиваются частота и спектр неврологических расстройств, а также ухудшается качество жизни по многим видам функционирования. У детей в спектре органических неврологических нарушений имели место задержка психомоторного развития, двигательные нарушения, гидроцефалия, эпилепсия, патология зрения и слуха, лобно-мозжечковая атаксия. У взрослых пациентов диагностировались эпилепсия, детский церебральный паралич взрослых, шизофрения, болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, гемипарез, умственная отсталость, тугоухость, слепота. Нарушения качества жизни были связаны с прогрессирующим снижением функции зрения, развитием болевого синдрома, ухудшением когнитивных и эмоциональных расстройств.

---

Ключевые слова: менингит, дети, взрослые, катамнез, качество жизни.

## FOLLOW-UP STUDY OF CHILDREN AND ADULTS SURVIVED IN CHILDHOOD MENINGITIS

Bolloeva Z.V.<sup>1</sup>, Golubeva M.V.<sup>2</sup>, Vinyarskaya I.V.<sup>3</sup>, Chernikov V.V.<sup>3</sup>, Agranovich O.V.<sup>2</sup>, Musaelyan O.A.<sup>2</sup>, Garbuz L.A.<sup>2</sup>, Pogorelova L.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "North Ossetian State Medical Academy" of the Ministry of Health of Russia, Vladikavkaz, e-mail: sogma@minzdrav.alania.gov.ru;

<sup>2</sup>Stavropol State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Stavropol, e-mail: postmaster@stgmu.ru;

<sup>3</sup>Federal State Autonomous Institution "National Medical Research Center for Children's Health" of the Ministry of Health of Russia, Moscow

---

The aim of the study was to assess the neurological consequences and quality of life of children and adults who had meningitis in childhood. Depending on the time elapsed after meningitis, periods of immediate follow-up (1–6 months), long-term follow-up (1–3 years) and long-term follow-up (20–40 years) were distinguished. The instrument for assessing the quality of life was the Russian version of the HEALTH UTILITIES INDEX Russian questionnaire - Proxy-assessment: HUI23P2RU.15Q, which includes 8 scales: vision, hearing, speech, ability to move, fine motor skills, emotions, cognitive abilities, pain. The degree of functional impairment was classified as absent (NF 0), mild (NF I), moderate (NF II), severe (NF III). An analysis carried out from the point of view of catamnesis showed that in the outcome of meningitis in subsequent years, the frequency and range of neurological disorders increase, as well as the quality of life deteriorates in many types of functioning. Children in the spectrum of organic neurological disorders had psychomotor retardation, movement disorders, hydrocephalus, epilepsy, pathology of vision and hearing, fronto-cerebellar ataxia. Adult patients were diagnosed with epilepsy, adult cerebral palsy, schizophrenia, Alzheimer's disease, Parkinson's disease, hemiparesis, mental retardation, hearing loss, and blindness. Quality of life impairments were associated with a progressive decline in visual function, the development of pain syndrome, and deterioration of cognitive and emotional disorders.

---

Keywords: meningitis, children, adults, catamnesis, quality of life.

Пациенты, выжившие после нейроинфекций, подвержены высокому риску неврологических нарушений и более низкому качеству жизни [1, 2]. Измерение качества жизни (КЖ) – один из подходов, использующий мнения больных для количественной оценки влияния состояния здоровья на жизнь человека [3]. Долгосрочные наблюдения показывают, что 30–70% пациентов в течение 5 лет или дольше страдают от последствий нейроинфекций, причем большинство из них имеют интеллектуальные или поведенческие проблемы [4]. Когнитивные и поведенческие трудности могут быть замечены только после поступления детей в школу [5, 6]. Взрослые, перенесшие в детском возрасте нейроинфекции, имеют более низкий уровень образования и экономической самостоятельности, повышение потребности в пенсии по инвалидности [7].

Цель исследования: оценить неврологические последствия и качество жизни детей и взрослых пациентов, перенесших менингит в детском возрасте

**Материал и методы исследования.** Под наблюдением в ГБУЗ «Республиканская детская клиническая больница» МЗ РСО – Алания находились 105 детей, имевших в анамнезе менингит. В исследование были также включены 38 взрослых пациентов, состоящих на диспансерном учете в поликлиниках г. Владикавказа, которые перенесли менингит в детском возрасте. Оценка неврологических последствий проводилась в различные периоды после нейроинфекции: в течение 6 месяцев (ближайший катамнез) (n=105), через 1–3 года (отдаленный катамнез) (n=99), через 20–40 лет (дальний катамнез) (n=38).

Следующим этапом явилось определение КЖ у обследуемых пациентов. Сбор данных проводился в периодах ближайшего катамнеза (n=35), отдаленного катамнеза (n=83) и дальнего катамнеза (n=38). Для оценки КЖ детей с 12 лет и старше использовался опросник Self-assessment, дающий информацию о здоровье опрашиваемых с их собственной точки зрения (n=10), для оценки КЖ детей в возрасте от 5 до 12 лет применялся опросник Proxu-assessment, предназначенный для опроса доверенных лиц детей 5–12 лет (n=108).

Исследование КЖ пациентов осуществлялось совместно с лабораторией социальной педиатрии и качества жизни ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России (зав. лабораторией – д.м.н., профессор РАН И.В. Винярская). Инструментом оценки КЖ послужила русскоязычная версия опросника HEALTH UTILITIES INDEX Russian – Proxu-assessment: HUI23P2RU.15Q по оценке утилитарного индекса здоровья, разработанная и валидированная в лаборатории социальной педиатрии и качества жизни ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России. Опросник состоит из 16 вопросов, включающих 8 шкал (атрибутов): зрение, слух, речь, способность передвигаться, мелкая моторика, эмоции, когнитивные способности, боль [3]. Опросник HUI позволяет оценить степень нарушения

функционирования (НФ): нарушение отсутствует (НФ 0), легкая степень (НФ I), средняя степень (НФ II), тяжелая степень (НФ III).

**Результаты исследования и их обсуждение.** В группе детей с менингитом было 60 (50,8%) пациентов с бактериальным гнойным менингитом (БГМ) и 58 (49,2%) – с серозным менингитом (СМ). Возраст детей на момент заболевания составил  $4,2 \pm 0,5$  года, на момент обследования –  $5,7 \pm 0,4$  года.

Среди взрослых, перенесших менингит в детском возрасте, был 21 (55,3%) пациент с БГМ, 17 (44,7%) – с СМ. Средний возраст обследуемых составил  $36,3 \pm 2,4$  года, период катамнеза –  $32,0 \pm 2,3$  года.

В периоде ближайшего катамнеза органические неврологические нарушения определялись у 23 (21,9%) детей. Диагностировались задержка психомоторного развития (19,0%), двигательные нарушения (15,2%), гидроцефалия (14,3%), эпилепсия (3,8%), патология зрения (4,8%), тугоухость (3,8%), лобно-мозжечковая атаксия (3,8%) (индекс коморбидности – 3). Частота функциональных нарушений нервной системы составила 44 (42,9%). Определялись астено-невротический синдром (33,3%), диэнцефальные нарушения (26,7%), гипертензионный синдром (24,8%). В периоде отдаленного катамнеза среди 99 детей, оставшихся под наблюдением, выросла частота органических (39,4%) и функциональных (59,6%) нарушений нервной системы ( $p < 0,05$ ). Среди органических расстройств статистически значимо увеличилась частота эпилепсии (16,2%,  $p < 0,05$ ), появились речевые расстройства (7,1%), обнаружилась тенденция к росту двигательных нарушений (25,3%). Среди функциональных нарушений увеличилась доля астено-невротического (59,6%) и гипертензионного (41,4%) синдромов.

У взрослых пациентов в периоде дальнего катамнеза частота органических неврологических расстройств составила 15 (39,5%), функциональных – 29 (76,3%). В ряду органических неврологических заболеваний диагностировались эпилепсия (15,8%), детский церебральный паралич взрослых (5,3%), тугоухость (5,3%), шизофрения (2,6%), болезнь Альцгеймера (2,6%), болезнь Паркинсона (2,6%), гемипарез (2,6%), умственная отсталость (2,6%), слепота (2,6%). Среди функциональных нарушений определялись нейроциркуляторная дистония (44,7%), нарушение зрения (18,4%), цефалгия (10,5%), астено-невротический синдром (7,9%), невроз навязчивых состояний (2,6%).

При анализе КЖ в ближайшем, отдаленном и дальнем катамнезе было очевидно ухудшение показателей при увеличении «стажа болезни» по таким аспектам, как «зрение вдаль», «зрение вблизи», «эмоции счастья», «негативные эмоции», «когнитивные способности мышления», «выраженность боли», «способность контролировать боль».

По параметру «зрение вдаль» изменения представлены на рисунке 1.

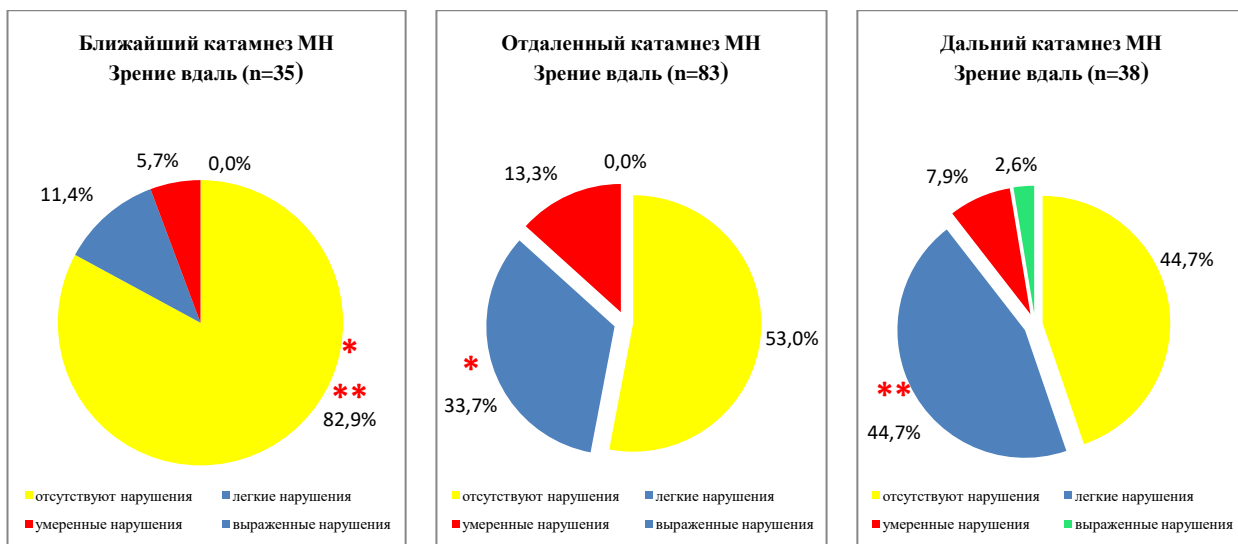


Рис. 1. Способность пациентов, перенесших менингит, видеть вдаль в различные периоды катамнестического наблюдения

Примечание: \* $p < 0,05$  – отличие показателей ближайшего и отдаленного периодов;  
\*\* $p < 0,05$  – отличие показателей ближайшего и дальнего периодов (критерий  $\chi^2$ ).

Нормальное функционирование органа зрения было у большинства обследуемых в ближайшем периоде наблюдения – 29 (82,9%) и лишь у половины пациентов в отдаленном – 44 (53,0%) и дальнем – 17 (44,7%) периодах,  $p < 0,05$ . НФ I чаще регистрировались в отдаленном – 28 (33,7%) и дальнем – 17 (44,7%) периодах, чем в ближайшем (11,4%),  $p < 0,05$ . По аспекту «зрение вблизи» были получены аналогичные показатели.

Худшие результаты в динамике наблюдения выявлялись по параметру «выраженность боли» (рис. 2).

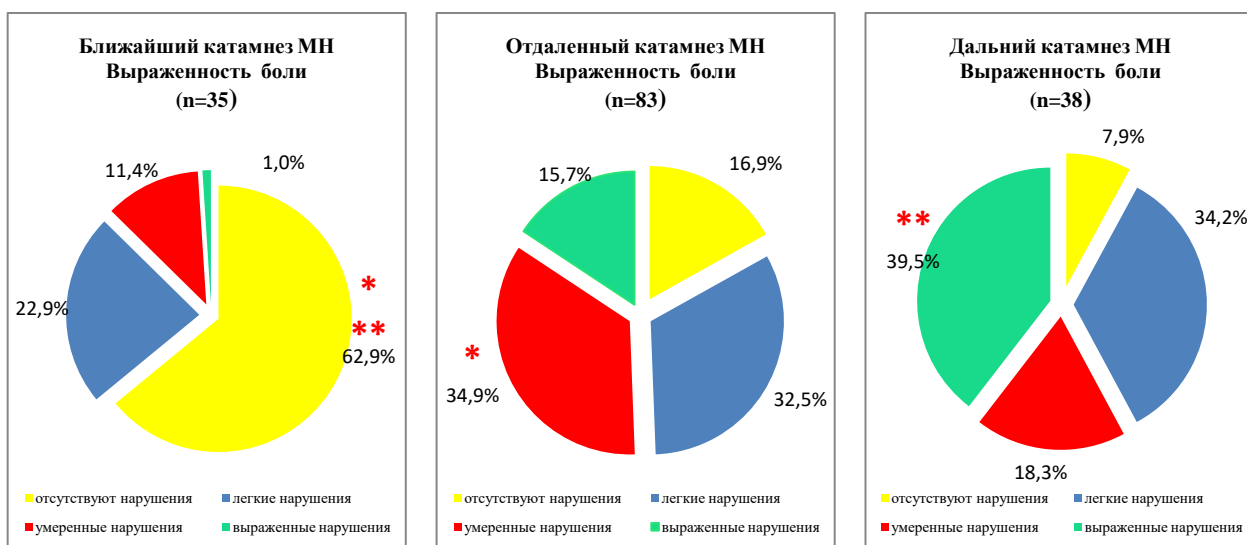


Рис. 2. Выраженность болевых ощущений у пациентов, перенесших менингит, в различные периоды катамнестического наблюдения

Примечание: \* $p < 0,05$  – отличие показателей ближайшего и отдаленного периодов;

\*\* $p < 0,05$  – отличие показателей ближайшего и дальнего периодов (критерий  $\chi^2$ ).

«Не испытывали ни боли, ни дискомфорта» 22 (62,9%) пациентов в ближайшем катамнезе, 14 (16,9%) – в отдаленном, 3 (7,9%) – в дальнем,  $p < 0,05$ . В отдаленном периоде НФ II регистрировались чаще (34,9%), чем в ближайшем (11,4%),  $p < 0,05$ . В дальнем периоде НФ III обнаруживались чаще (39,5%), чем в ближайшем (2,9%),  $p < 0,05$ . Способность контролировать боль также ухудшалась при увеличении «стажа» заболевания. По параметру «контроль боли» не отмечалось нарушений функционирования у 17 (48,6%) пациентов в ближайшем катамнезе, и лишь у 14 (16,9%) – в отдаленном и 3 (7,9%) – в дальнем,  $p < 0,05$ . НФ II, соответствующие определению «испытывал боль, которая проходила после приема лекарств», встречались чаще в отдаленном периоде – 41 (49,4%), реже – в ближайшем (22,8%),  $p < 0,05$ . НФ III в дальнем периоде отмечались в 8 (21,1%) случаев, в ближайшем периоде – не встречались,  $p < 0,05$ .

Нарастающие изменения были получены при изучении когнитивных способностей мышления (рис. 3).

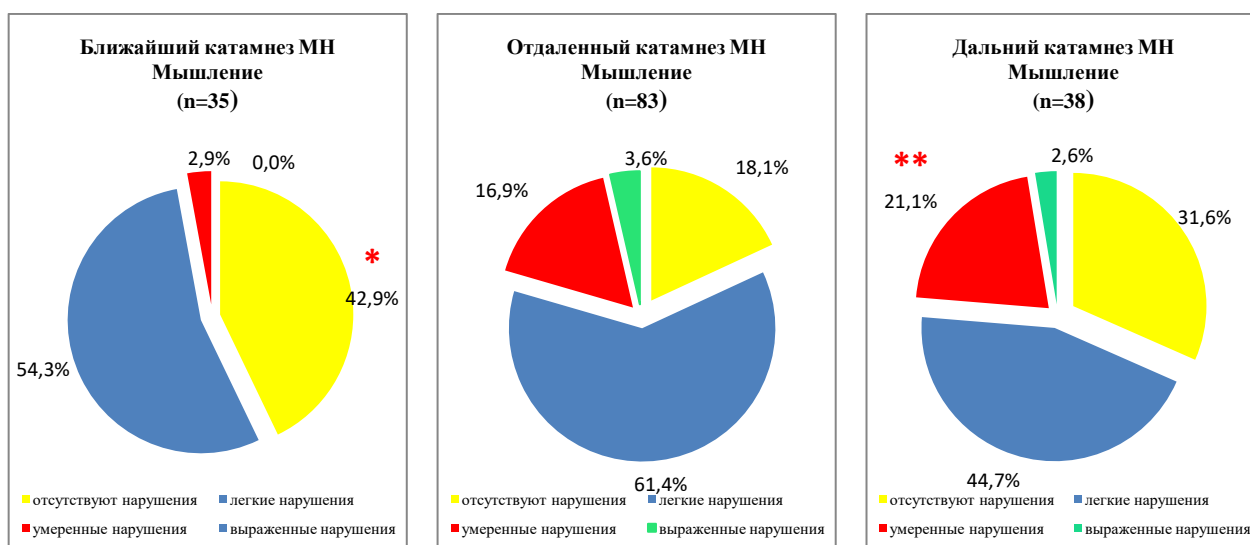


Рис. 3. Когнитивные способности мышления у пациентов, перенесших менингит, в различные периоды катамнестического наблюдения

Примечание: \* $p < 0,05$  – отличие показателей ближайшего и отдаленного периодов;

\*\* $p < 0,05$  – отличие показателей ближайшего и дальнего периодов (критерий  $\chi^2$ ).

«Могли ясно мыслить и справлялись с повседневными заботами» 15 (42,9%) пациентов в ближайшем катамнезе и лишь 18,1% – в отдаленном,  $p < 0,05$ . НФ II имели 8 (21,1%) пациентов в дальнем периоде наблюдения и лишь 1 (2,9%) – в ближайшем,  $p < 0,05$ .

Прогрессирующие ухудшения были обнаружены при оценке эмоциональной сферы (рис. 4).

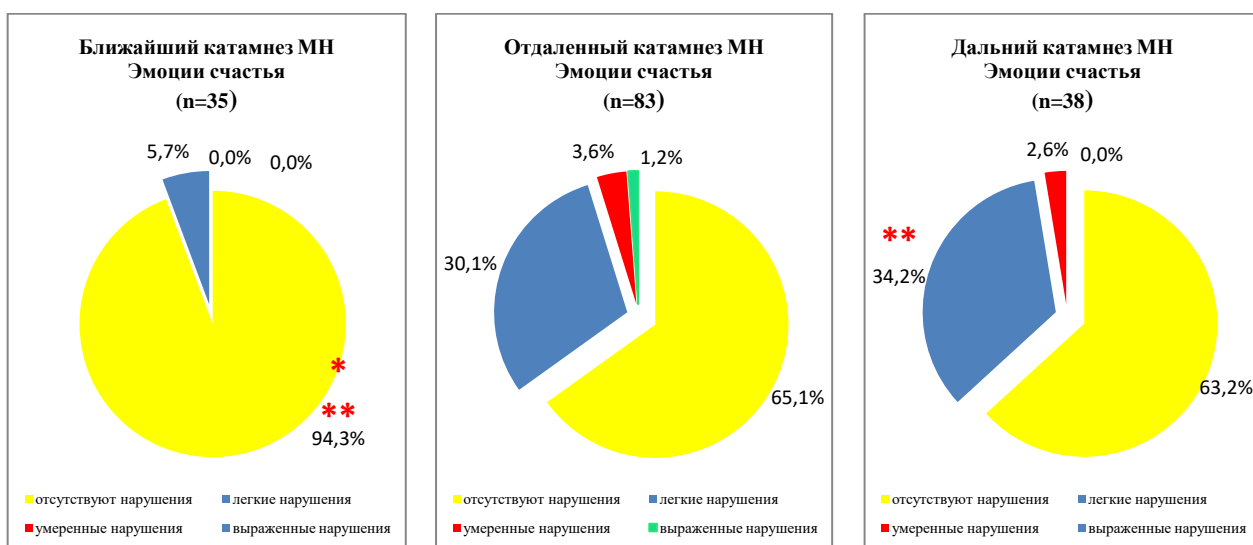


Рис. 4. Психоэмоциональное состояние пациентов, перенесших менингит, в различные периоды катамнестического наблюдения

Примечание: \* $p < 0,05$  – отличие показателей ближайшего и отдаленного периодов; \*\* $p < 0,05$  – отличие показателей ближайшего и дальнего периодов (критерий  $\chi^2$ ).

«Были счастливы и радовались жизни» 33 (94,3%) пациентов в ближайшем катамнезе, 54 (65,1%) – в отдаленном, 24 (63,2%) – в дальнем,  $p < 0,05$ . НФ I, соответствующие эмоции «был скорее несчастлив», определялись лишь у 2 (5,7%) обследованных в ближайшем периоде наблюдения, но у 25 (30,1%) – в отдаленном и у 13 (34,2%) – в дальнем,  $p < 0,05$ .

Спектр негативных эмоций в виде подавленности, раздражительности или страхов был присущ большинству обследованных, перенесших менингит (рис. 5).

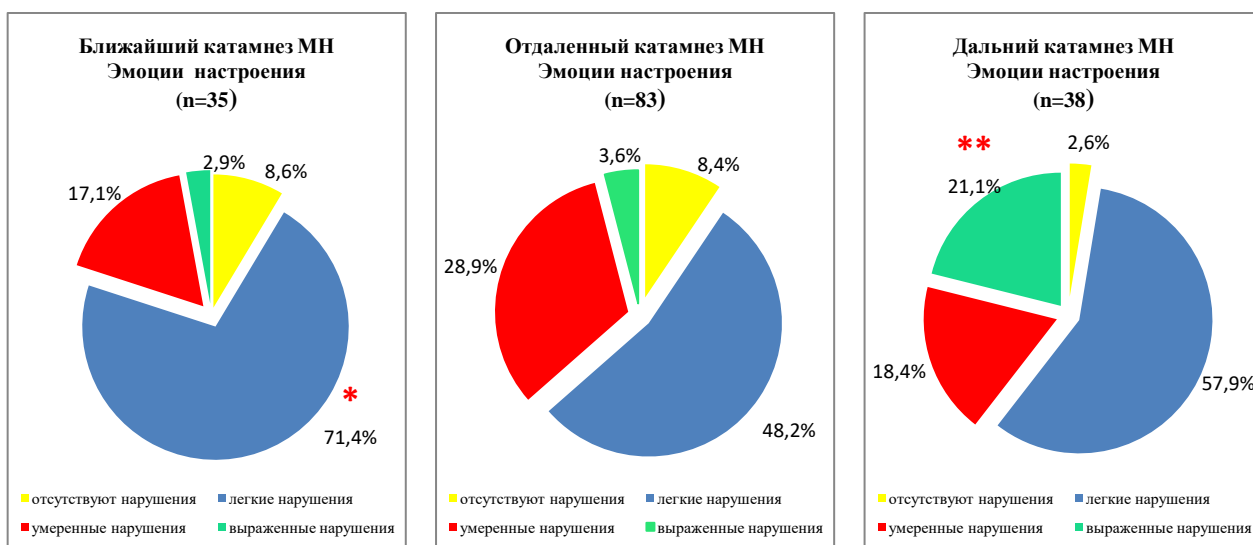


Рис. 5. Эмоциональные расстройства у пациентов, перенесших менингит, в различные периоды катамнестического наблюдения

*Примечание: \* $p < 0,05$  – отличие показателей ближайшего и отдаленного периодов;*

*\*\* $p < 0,05$  – отличие показателей ближайшего и дальнего периодов (критерий  $\chi^2$ ).*

НФ легкой степени чаще выявлялись у пациентов в ближайшем периоде (71,4%) по сравнению с отдаленным периодом (48,2%),  $p < 0,05$ . НФ III, требующие профессиональной помощи, выявлялись в дальнем периоде (21,1%), редко – в ближайшем (2,9%),  $p < 0,05$ , и отдаленном (3,6%).

Полученные данные можно объяснить с позиций нейродегенеративных расстройств. Нейровоспаление может продолжаться в течение многих месяцев, способствуя длительной нейродегенерации [8, 9]. Воспалительный процесс при менингите, первоначально направленный на устранение чужеродных агентов, в дальнейшем становится нерегулируемым каскадом иммунопатологических реакций, что приводит к диффузному воспалительному процессу и повреждению локальных нейронов [8]. Актуальность инфекционных причин подчеркивается при таких заболеваниях, как болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, рассеянный склероз, быстро прогрессирующая деменция [9, 10].

**Заключение.** Анализ, проведенный с позиции катамнеза, показал, что в исходе менингита в течение последующих лет увеличиваются частота и спектр неврологических расстройств, а также ухудшается качество жизни по многим видам функционирования. Тяжесть нарушений была связана со снижением функции зрения, развитием болевого синдрома, ухудшением когнитивных и эмоциональных расстройств. Приведенные данные имеют значение для прогнозирования риска последствий, мониторинга здоровья пациентов и планирования реабилитационных мероприятий на протяжении десятилетий после перенесенного менингита.

### Список литературы

1. Морозова Е.А., Ертахова М.Л. Исходы нейроинфекций и их предикторы // Русский журнал детской неврологии. 2020. № 15 (3-4). С. 55-64. DOI: 10.17650/2073-8803-2020-15-3-4-55-64.
2. Егорова Е.С., Клишкин А.В., Вильниц А.А., Скрипченко Н.В., Войтенков В.Б., Васильева Ю.П., Бедова М.А. Клиника и диагностика энцефалопатии критических состояний у детей с инфекционными заболеваниями // Журнал инфектологии. 2022. № 4 (14). С. 38-50. DOI: 10.22625/2072-6732-2022-14-4-38-50.
3. Винярская И.В., Терлецкая Р.Н. Оценка качества жизни детей-инвалидов с помощью инструмента Health Utilities Index: мировой опыт // Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. 2020. № 99 (4). С. 224-228. DOI: 10.24110/0031-403X-2020-99-4-224-228.

4. Вильниц А.А., Скрипченко Н.В., Горелик Е.Ю., Астапова А.В., Маркова К.В., Егорова Е.С. Бактериальные гнойные менингиты у детей: есть ли свет в конце туннеля? // *Детские инфекции*. 2021. № 4 (77). С. 28-34. DOI: 10.22627/2072-8107-2021-20-4-28-34.
5. Tahir O.El., de Jonge R.C.J., Ouburg S., Morré S.A., van Furth A.M. Study protocol: The Dutch 20|30 Postmeningitis study: a cross-sectional follow-up of two historical childhood bacterial meningitis cohorts on long-term outcomes // *BMC Pediatrics*. 2019. Vol. 19 (1). P. 519. DOI: 10.1186/s12887-019-1900-1.
6. Schiess N., Groce N.E., Dua T. The Impact and Burden of Neurological Sequelae Following Bacterial Meningitis: A Narrative Review // *Microorganisms*. 2021. Vol. 9 (5). P. 900. DOI: 10.3390/microorganisms9050900.
7. Roed C., Omland L.H., Skinhoj P., Rothman K.J., Sorensen H.T., Obel N. Educational Achievement and Economic Self-sufficiency in Adults after Childhood Bacterial Meningitis // *JAMA*. 2013. Vol. 309. P. 1714-1721. DOI: 10.1001/jama.2013.3792.
8. Ngarka L., Siewe Fodjo J.N., Aly E., Masocha W., Njamnshi A.K. The Interplay Between Neuroinfections, the Immune System and Neurological Disorders: A Focus on Africa // *Front. Immunol.* 2022. Vol. 12. P. 803475. DOI: 10.3389/fimmu.2021.803475.
9. Too L.K., Hunt N., Simunovic M.P. The Role of Inflammation and Infection in Age-Related Neurodegenerative Diseases: Lessons From Bacterial Meningitis Applied to Alzheimer Disease and Age-Related Macular Degeneration // *Front. Cell. Neurosci.* 2021. Vol. 15. P. 635486. DOI: 10.3389/fncel.2021.635486.
10. Farmen K., Tofiño-Vian M., Iovino F., Neuronal Damage and Neuroinflammation, a Bridge Between Bacterial Meningitis and Neurodegenerative Diseases // *Front. Cell. Neurosci.* 2021. Vol. 15. P. 680858. DOI: 10.3389/fncel.2021.680858.