

*А.М. Сивец, А.А. Кожемякина*  
**ЭТИОЛОГИЯ И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НЕЙРОИНФЕКЦИЙ  
У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**  
*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. Н.В. Галькевич,  
канд. мед. наук, доц. А.А. Астапов*  
*Кафедра детских инфекционных болезней*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A.M. Sivets, A.A. Kozhemyakina*  
**ETIOLOGY EPIDEMIOLOGY OF NEUROINFECTIONS  
IN PRESCHOOL CHILDREN**  
*Tutor: PhD, associate professor N.V. Galkevich,  
PhD, associate professor A.A. Astapov*  
*Department of Pediatric Infectious Diseases*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье приведены этиологические и эпидемиологические особенности нейроинфекций у детей дошкольного возраста, госпитализированных в УЗ «ГДИКБ» г. Минска в период с 2018 по 2022 годы.

**Ключевые слова:** дети, нейроинфекции, этиология, менингиты, энцефалиты.

**Resume.** The article presents the etiological and epidemiological features of neuroinfections in preschool children hospitalized in City Children's Infectious Clinical Hospital in Minsk in the period from 2018 to 2022.

**Keywords:** children, neuroinfections, etiology, meningitis, encephalitis.

**Актуальность.** Поражение центральной нервной системы (ЦНС) инфекционной природы у детей являются одной из самых тяжелых патологий [3], что обусловлено тяжестью течения, нередко злокачественным молниеносным течением с развитием жизнеугрожающих состояний, тяжелыми остаточными проявлениями. Разнообразие бактериальных и вирусных патогенов [1, 2, 3, 4, 6] диктует обширную диагностику и особенности в подходах к лечению. В тоже время установление этиологии нейроинфекций в практическом здравоохранении не всегда возможно [5]. В настоящее время также интересным является эпидемиологическая характеристика нейроинфекций на фоне протекающего пандемического Covid-19 процесса.

**Цель:** определить структуру нейроинфекций и эпидемиологические особенности у детей дошкольного возраста, госпитализированных в городскую детскую инфекционную клиническую больницу г. Минска в 2018 – 2022 гг.

**Задачи:**

1. Выявить тенденции госпитализации детей с нейроинфекциями по возрасту, полу, сезонности.
2. Проанализировать этиологию нейроинфекций у детей дошкольного возраста, госпитализированных в г. Минске в 2018-2022 гг.
3. Проанализировать динамику госпитализации детей с нейроинфекциями в допандемический период и на фоне распространения инфекции Covid-19.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный когортный анализ историй болезни 125 детей до 5 лет с диагнозами «менингит», «менингоэнцефалит», «энцефалит», госпитализированных в УЗ «ГДИКБ» г. Минска в период с 2018 по 2022 годы. Всем детям проведено общеклиническое обследование, этиологическое подтверждение диагноза заболевания проведено с использованием бактериологического метода, микроскопии ликвора и крови, иммуноферментного анализа крови (ИФА), молекулярно-генетического метода (ПЦР) крови и ликвора. Результаты наблюдений статистически обработаны с использованием программы Microsoft Office Excel 2013 и пакета «Статистика» (V.10).

**Результаты и их обсуждение.** Эпидемиологический анализ показал, что чаще нейроинфекции регистрировались в летние и осенние месяцы (37,3% и 24,6% соответственно), зимой госпитализировано 20,3% и реже – весной - 17,8% детей. Мальчиков было 1,7 раз больше, чем девочек (63,6% и 36,4% соответственно), средний возраст составил  $31,2 \pm 19,8$  мес ( $2,2 \pm 1,5$  лет).

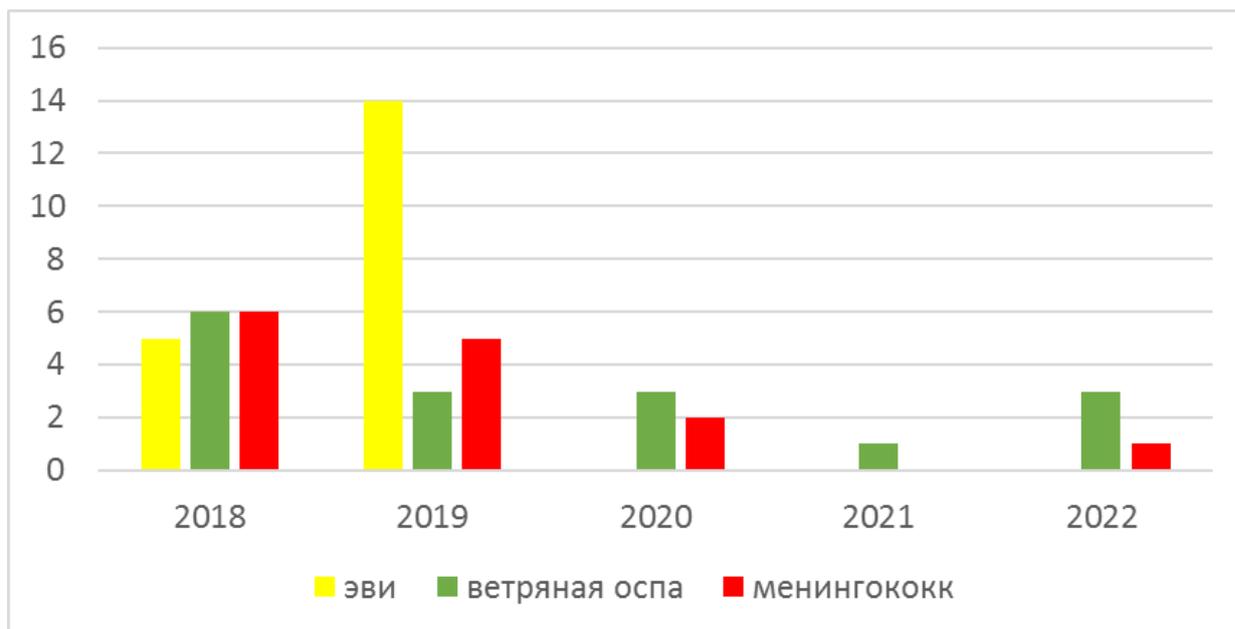
На основании проведенных исследований были выделены 5 групп пациентов в зависимости от этиологического фактора. Самую большую группу составили пациенты с неустановленными возбудителями (38 %), вторую по частоте группу – дети с энтеровирусной инфекцией (ЭВИ) (17 %), на третьем месте – пациенты с менингококковой инфекцией (12 %). У 10 % детей возбудителем менингоэнцефалита был вирус ветряной оспы. *Str.pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* тип b были выявлены по 4% каждый. В единичных случаях были выявлены *Str.agalactiae*, вирус простого герпеса, золотистый стафилококк, сальмонелла, вирус клещевого энцефалита (диаграмма 1).



Диagr. 1 – Возбудители нейроинфекций у детей до 5 лет

Для наиболее частых возбудителей наблюдалась типичная сезонность: для ЭВИ – летняя, для ветряной оспы – осенне-зимняя, для менингококка – зимне-весенняя.

В 2018 – 2019 годах среди госпитализированных с нейроинфекциями детей было зарегистрировано самое большое число случаев менингоэнцефалита, вызванных энтеровирусом, менингококком и вирусом ветряной оспы (34,7% и 32,2%). В период подъема заболеваемости Covid-19 с 2020 по 2022 годы наблюдалось выраженное снижение количества данных нейроинфекций и полностью отсутствовал менингоэнцефалит энтеровирусной этиологии. В 2021 году наблюдалась наименьшее число госпитализаций (7,6%), а также полностью отсутствовал менингоэнцефалит менингококковой и энтеровирусной этиологии (диаграмма 2).



Диagr. 2 – Количество пациентов с нейроинфекциями в динамике

В течение 2018 – 2019 гг. в ГДИКБ г. Минска поступило 19 пациентов с энтеровирусной инфекцией, протекающей с неврологической симптоматикой, в возрасте до 5 лет. Средний возраст составил  $44,8 \pm 12,9$  мес. Возраст госпитализированных варьировал от 6 месяцев до 4 лет 7 мес, при этом дети в возрасте 4-х лет составили половину (52,6%), а дети 3-х лет – треть (31,6%).

При оценке гендерного состава при ЭВИ преобладали мальчики – 15 человек (79%), девочки в 3,75 раз меньше – 4 человека (21%). Более половины детей (63,1%) поступили летом, 26,3% - осенью, значительный спад наблюдался зимой и весной – по 5,3%.

За последние 5 лет в УЗ «ГДИКБ» получили лечение 16 пациентов дошкольного возраста с неврологическими осложнениями ветряной оспы. Средний возраст детей составил  $49,0 \pm 7,1$  мес (2г 6мес; 5 лет). Наиболее часто осложнения наблюдались у детей 4-х лет (63%). Несколько чаще болели мальчики (56%). Подавляющее число заболевших отмечалось осенью (37,5%) и зимой (43,8%), что связано с тесными контактами при посещении детских дошкольных учреждений.

За отчетный период в УЗ «ГДИКБ» поступило 15 пациентов дошкольного возраста с менингококковой инфекцией, преимущественно в допандемический период – в 2018 г. – 46,7%, в 2019 г. – 33,3%, в 2020 г. – 13,3%, 2021 г. – ни одного, в 2022 г. –

6,7%. Средний возраст составил  $21,9 \pm 14,9$  мес (2мес; 3г 7мес). Мальчиков и девочек было приблизительно поровну (53,3% и 46,7%). Заболевания менингококковой инфекцией чаще происходило зимой (40,0%) и весной (33,3%), меньше летом (20,0%), намного реже осенью (6,7%). Менингококковая природа заболевания была установлена путем микроскопии толстой капли крови, выделения менингококка бактериологическим методом из крови, а также в ликворе и крови методом ПЦР. В трех случаях удалось типировать менингококк: были определены по 1 случаю менингококк типа YW135, типа С и типа В. В трех случаях наблюдалась микст-инфекция: наряду с выделением менингококка методом ПЦР в ликворе и крови была обнаружена РНК энтеровируса.

Гемофильная палочка была причиной менингита только в 5 случаях, 3 из них в 2018 году: двое – в возрасте 5 месяцев, один – в 4 года (до введения вакцинации против гемофильной инфекции в 2018 г.). По 1 случаю гемофильный менингит зарегистрирован в 2020 (в возрасте 2-х месяцев) и 2021 году (в возрасте 3-х лет). Для гемофильной инфекции отсутствовала сезонность. В 1 случае у 5-месячного ребенка из ликвора были обнаружены одновременно РНК вируса гриппа и ДНК гемофильной палочки.

Пневмококк был нечастой причиной развития менингита: только 5 случаев за наблюдаемый период, при отсутствии таких пациентов в 2020 году.

У детей до 3-хмесячного возраста этиологический пейзаж представлен *Str.agalactiae* (выделен из ликвора у 3-х детей первого месяца жизни), и по одному случаю гнойного менингита, вызванном *Salm. Enteritidis* и *Staphylococcus aureus*.

#### **Выводы:**

1. Основными значимыми патогенами, вызывающих поражение головного мозга у детей от 0 до 5 лет в период с 2018 по 2022 годы явились энтеровирусы и вирус ветряной оспы, менингококк, гемофильная палочка. У детей первого месяца жизни – *Str.agalactiae*.

2. Большую группу составили менингиты с неуточненным возбудителем, что диктует необходимость более широкого обследования, в том числе методом ПЦР.

3. Сохраняется типичная сезонность, характерная для определенных инфекций (энтеровирусная инфекция, ветряная оспа, менингококк).

4. С приходом пандемии Covid-19 наблюдалось значительное снижение заболеваемости нейроинфекциями. Такую тенденцию можно объяснить как снижением контактов, так и усилением мер личной гигиены.

5. Снижение заболеваемости и исключение тяжелого течения некоторых инфекций пневмококковой инфекции, менингококковой инфекции, ветряной оспы) возможно при активной своевременной вакцинации не только всех детей первого года жизни, но и близких родственников. Для профилактики энтеровирусной инфекции, против которой нет возможности специфической профилактики, необходимо усиление мер личной гигиены и контроль за водными источниками.

#### **Литература**

1. Андреева, Л. В. Нейроинфекции у детей на современном этапе / Л. В. Андреева, К. С. Кулакова, Н. Ю. Жукова // Инфекционные болезни в современном мире: эволюция, текущие и будущие

угрозы: сборник трудов XIII Ежегодного Всероссийского конгресса по инфекционным болезням им. академика В.И. Покровского, Москва, 24-26 мая 2021 года – М: Медицинское маркетинговое агентство, 2021. – С. 10.

2. Вирусные нейроинфекции у детей [Текст\*] / О. Г. Кимирилова, Г. А. Харченко, Х. М. Галимзянов и др. // Астраханский медицинский журнал. – 2016. – Т.11. – № 2. – С. 33-42.

3. Нейроинфекции у детей как проблема вакциноуправляемая: состояние и перспективы [Текст\*] / Н. В. Скрипченко, С. М. Харит, Е. Ю. Скрипченко и др. // Поликлиника. – 2020. – № 4. – С. 27-36.

4. Неотложные состояния при нейроинфекциях у детей [Текст\*] / Н. В. Скрипченко, А. А. Вильниц, Е. С. Егорова и др. // Российский педиатрический журнал. – 2022. – Т. 3. – № 1. – С. 287.

5. Потапчик, А. Л. Частота и структура нейроинфекций у пациентов, госпитализированных в инфекционный стационар /А. Л. Потапчик, Н. В. Матиевская, Ю. П. Красько // Клиническая инфектология и паразитология. – 2022. – Т.11. – № 1. – С. 5-12.

6. Современная комплексная терапия вирусных нейроинфекций у детей [Текст\*] // О. А. Панина, А. В. Почивалов, Е. И. Погорелова и др. // Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. – 2014. – № 24 (195). Выпуск 28/1. – С. 37-39.