

## Особенности поражения нервной системы при герпесвирусных инфекциях

Ешмолов С. Н. , Климовицкая Е. Г. , Кузьмина М. Н. , Ситников И. Г. 

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

### Аннотация

**Актуальность.** Герпесвирусные заболевания характеризуются широким распространением, полиморфизмом клинических проявлений и тяжестью течения вплоть до развития летальных исходов. **Цель исследования:** выявить особенности поражения нервной системы при герпесвирусных инфекциях в современных условиях. **Материалы и методы.** Под наблюдением находилось 60 больных с поражениями нервной системы при герпесвирусных инфекциях, госпитализированных в ГБУЗ ЯО «Инфекционная клиническая больница» в 2015-2021 гг. **Результаты и обсуждение.** Проведён анализ основных клинико-лабораторных показателей и установлены особенности поражения нервной системы при герпесвирусных инфекциях. **Заключение.** Результаты проведённого исследования показали, что среди всех больных преобладали пациенты с VZV-инфекцией — 78,3%. Спектр поражений нервной системы был представлен в виде серозного менингита (48,3%), менингоэнцефалита (43,3%), энцефалита (8,4%).

**Ключевые слова:** герпесвирусные инфекции; нервная система; дети; взрослые

**Для цитирования:** Ешмолов С. Н., Климовицкая Е. Г., Кузьмина М. Н., Ситников И. Г. Особенности поражения нервной системы при герпесвирусных инфекциях. *Пациентоориентированная медицина и фармация*. 2023;1(3):25–31. <https://doi.org/10.37489/2949-1924-0021>

Поступила: 26.06.2023 г. Принята: 14.07.2023 г. Опубликовано: 10.09.2023 г.

## Features of damage to the nervous system in herpesvirus infections

S. N. Eshmolov , E. G. Klimovitskaya , M. N. Kuzmina , I. G. Sitnikov 

### Abstract

**Actuality.** Herpesvirus diseases are characterized by a wide distribution, polymorphism of clinical manifestations and severity of the course up to the development of lethal outcomes. **The purpose of the study:** to identify the features of the damage to the nervous system in herpes infections in modern conditions. **Materials and methods.** Under observation there were 60 patients with lesions of the nervous system due to herpesvirus infections, hospitalized in the Infectious Clinical Hospital in 2015-2021. **Results and discussion.** The analysis of the main clinical and laboratory parameters was carried out and the features of the damage to the nervous system in herpesvirus infections were established. **Conclusion.** The results of the study showed that patients with VZV infection prevailed among all patients — 78.3%. The range of lesions of the nervous system was presented in the form of serous meningitis (48.3%), meningoencephalitis (43.3%), encephalitis (8.4%).

**Keywords:** herpesvirus infections; nervous system; children; adults

**For citation:** Eshmolov SN, Klimovitskaya EG, Kuzmina MN, Sitnikov IG. Features of damage to the nervous system in herpesvirus infections. *Patient-oriented medicine and pharmacy*. 2023;1(3):25–31. <https://doi.org/10.37489/2949-1924-0021>

Received: 26.06.2023. Accepted: 14.07.2023. Published: 10.09.2023.

### Введение

Актуальность герпесвирусных заболеваний определяется широким их распространением, полиморфизмом клинических проявлений и тяжестью течения вплоть до развития летальных исходов [1-3].

Из представителей этого семейства наиболее распространены вирусы простого герпеса 1 и 2 типов (ВПГ-1,2), Варицелла-Зостер вирус (VZV), вирус Эпштейна-Барр (ВЭБ), цитомегаловирус

(ЦМВ), вирус герпеса человека 6 типа (ВГЧ-6). Герпесвирусы вызывают самые разнообразные заболевания, среди которых поражения нервной системы занимают ведущее место. Они проявляются чаще в виде менингоэнцефалитов, энцефалитов, менингитов [1, 2, 4, 5].

Герпетические менингоэнцефалиты, вызываемые ВПГ-1,2, являются наиболее тяжёлыми среди

всех вирусных поражений нервной системы у детей. Это объясняется прямым цитопатическим действием вируса с формированием очагов некроза в коре головного мозга, что приводит к высокой летальности (до 50-70%) и инвалидизации (50-65%) [1, 2, 6]. Менингиты, вызываемые ВПГ-1,2, встречаются в основном у взрослых и протекают благоприятно.

Поражения нервной системы при ветряной оспе развиваются редко (от 0,1 до 7,5% случаев) и наблюдаются чаще у детей с 4 до 6 лет. Генез неврологических расстройств обусловлен непосредственным размножением вируса в нервной ткани, а также инфекционно-аллергическим поражением ЦНС. Они проявляются чаще в виде энцефалитов и менингоэнцефалитов (83,6%), реже — в виде серозных менингитов (5,5%), полирадикулоневритов (4,1%) и не зависят от тяжести ветряной оспы [3, 7, 8]. Наиболее типичными симптомами являются мозжечковые и вестибулярные нарушения (около 50%). Менингоэнцефалиты встречаются реже, но протекают значительно тяжелее с нарушением сознания и появлением тонико-клонических судорог. Течение и исход в большинстве случаев благоприятные [2, 7, 8].

В структуре неврологических нарушений при опоясывающем герпесе ведущее место занимают поражения периферической нервной системы. Серозный менингит наблюдается у 2% больных и, как правило, протекает на фоне корешковых болей, расстройств чувствительности, невралгий. Менингоэнцефалит при опоясывающем герпесе характеризуется угнетением сознания, судорогами, развитием менингеальных, очаговых симптомов, атаксии [3, 9].

При инфекции, вызванной ВЭБ, нервная система поражается редко (до 5%). Наблюдаются энцефалиты, менингиты, полинейропатии (синдром Гийена-Барре), поперечные миелиты, невриты лицевого и зрительного нервов, множественные невропатии, плексопатии [1, 2, 4]. Прогноз в большинстве случаев благоприятный, при стволовой локализации процесса возможен летальный исход [6].

При цитомегаловирусной инфекции (ЦМВИ) одной из наиболее тяжелых форм является энцефалит, развивающийся у детей раннего возраста и пациентов с иммунодефицитами [6, 10]. Для врожденной ЦМВИ характерно формирование очагов некроза в стенках желудочков и прилежащем белом веществе — вентрикулоэнцефалиты [1, 5, 6, 10].

ВГЧ-6 у детей первого года жизни вызывает чаще энцефалические реакции или энцефалиты; у детей в возрасте до трех лет — фебрильные судороги или субфебрилитет с кишечными расстройствами [1, 6, 11, 12].

Таким образом, актуальность поражений нервной системы при герпесвирусных инфекциях определяется полиморфизмом клинических проявлений, тяжестью течения и неблагоприятными исходами.

**Цель исследования** — выявить особенности поражения нервной системы при герпесвирусных инфекциях в современных условиях.

### Материалы и методы исследования

Под наблюдением находилось 60 больных с поражениями нервной системы при герпесвирусных инфекциях, госпитализированных в ГБУЗ ЯО «Инфекционная клиническая больница» в 2015-2021 гг.

### Результаты и их обсуждение

Распределение больных с поражением центральной нервной системы при герпесвирусных инфекциях по годам наблюдений представлено на рис. 1. Наибольшее количество пациентов отмечалось в 2017 году, с 2018 года наблюдалось снижение заболеваемости.

Заболевания, вызванные ВПГ-1,2, регистрировались у 10 (16,7%), VZV-инфекции — у 47 (78,3%), ВЭБ-инфекция — у 3 (5,0%) человек. В группе больных VZV-инфекцией преобладали пациенты с опоясывающим герпесом — 27 (57,4%). Структура поражений нервной системы при герпесвирусных инфекциях по годам наблюдений представлена в табл. 1.

**Таблица 1. Структура поражений центральной нервной системы при герпесвирусных инфекциях по годам наблюдений**

Годы	Структура поражений центральной нервной системы		
	Серозный менингит (abs)	Энцефалит (abs)	Менингоэнцефалит (abs)
2015	4	-	5
2016	7	-	4
2017	12	3	5
2018	2	1	1
2019	2	1	5
2020	1	-	3
2021	1	-	3

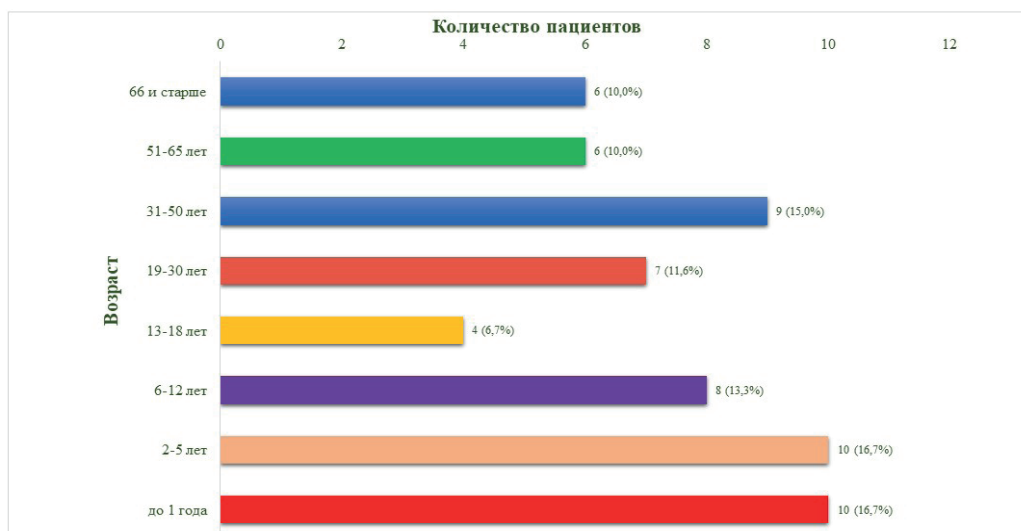


Рис. 1. Распределение больных с поражением центральной нервной системы при герпесвирусных инфекциях по годам наблюдений

В возрастной структуре больных незначительно преобладали дети — 32 (53,3%) человека (рис. 2).

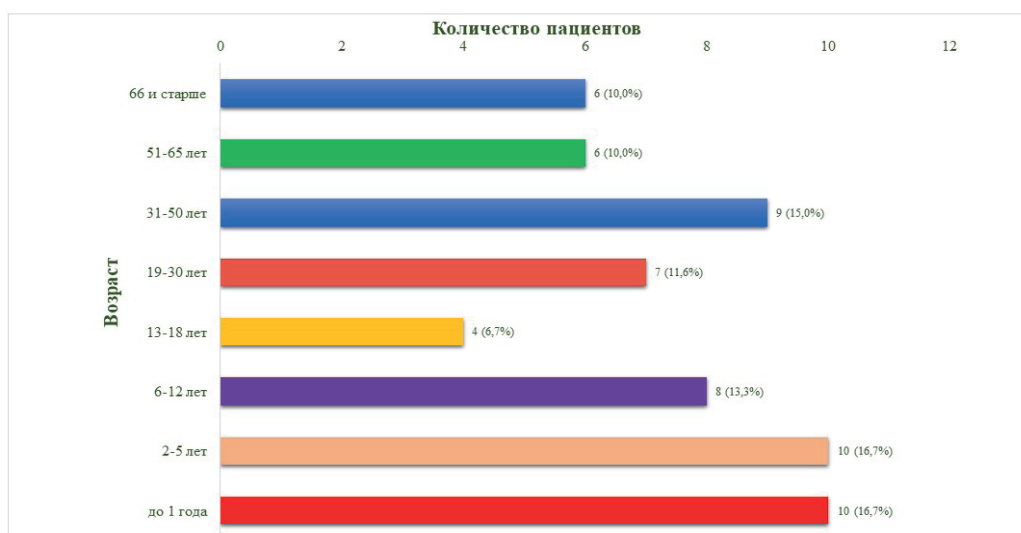


Рис. 2. Возрастная структура больных

Характер поражений нервной системы (рис. 3) был представлен в виде серозного менингита — у 29 (48,3%), менингоэнцефалита — у 26 (43,3%), энцефалита — у 5 (8,4%) пациентов. Серозные ме-

нингиты диагностировались преимущественно при VZV-инфекции — у 24 (82,8%) больных, чаще при опоясывающем герпесе — у 15 (62,5%), чем при ветряной оспе — у 9 (37,5%) (табл. 2).

Таблица 2. Спектр поражений ЦНС при герпесвирусных инфекциях в зависимости от нозологии

Форма поражения ЦНС	ВПГ-1,2 (abs)	Варицелла-Зостер вирусная инфекция		ВЭБ-инфекция (abs)
		Ветряная оспа (abs)	Опоясывающий герпес (abs)	
Серозный менингит	5	9	15	-
Энцефалит	-	5	-	-
Менингоэнцефалит	5	6	12	3

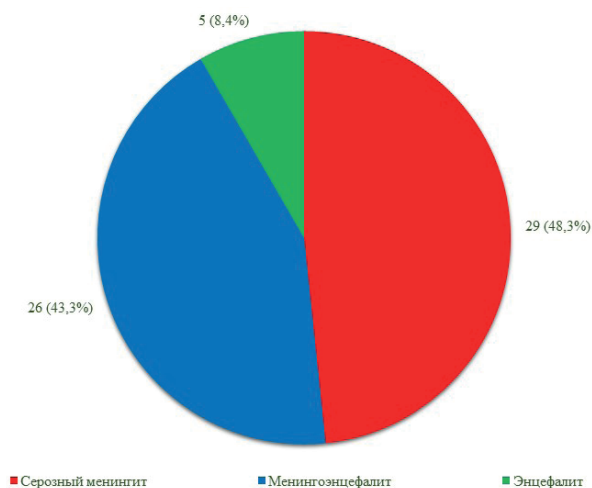


Рис. 3. Характер поражений нервной системы при герпесвирусных инфекциях

Менингоэнцефалиты регистрировались при всех инфекциях: при ВПГ-1,2 — у 5 (19,2%), при VZV — у 18 (69,2%), при ВЭБ — у 3 (11,6%) больных. Поражение нервной системы при ВЭБ-инфекции протекало всегда в виде менингоэнцефалита. Энцефалиты наблюдались только у больных с ветряной оспой — 5 человек.

Заболевания, вызванные ВПГ-1,2, отмечались у 10 больных (7 взрослых и 3 детей в возрасте до одного года) и протекали у всех детей с менингоэнцефалитами, а у взрослых — преимущественно с менингитами (71,4%). Поражения нервной системы при ветряной оспе диагностировались у 20 детей, из них у 6 (30,0%) детей в виде менингоэнцефалита, у 5 (25,0%) — энцефалита и у 9 (45,0%) — менингита. У взрослых нервная система при ветряной оспе оставалась интактной. Больных с опоясывающим герпесом было 27, из них 7 детей и 20 взрослых. У детей преобладали менингоэнцефалиты (у 5 — 71,4%), тогда как у взрослых — менингиты (у 13 — 65,0%). В данной группе случаев энцефалита не было. Менингоэнцефалит при ВЭБ-инфекции регистрировался у одного ребёнка и двух взрослых.

Поражения нервной системы при герпесвирусных инфекциях наблюдались преимущественно в среднетяжёлой форме — у 40 (66,7%); в тяжёлой степени — у 20 (33,3%) больных. У 13 (21,7%) пациентов заболевания протекали с осложнениями: отёком головного мозга и гидроцефалией при менингоэнцефалитах, вызванных ВПГ-1,2; невритом тройничного и лицевого нервов при VZV-инфекциях.

Больные поступали в стационар на  $6,15 \pm 0,45$  день болезни. Подъём температуры тела до  $38,5^\circ\text{C}$  отмечался у 36 (60,0%), от  $38,6^\circ\text{C}$  до  $39,5^\circ\text{C}$  — у 19 (31,7%) и выше  $39,6^\circ\text{C}$  — у 3 (5,0%) человек. Нормализация температуры тела наступала на  $9,0 \pm 0,58$

день болезни. Неврологическая симптоматика появлялась на  $4,10 \pm 0,52$  день от начала высыпаний. Головная боль отмечалась у 47 (78,3%) пациентов; рвота — у 36 (60,0%) человек кратностью  $3,02 \pm 0,62$  раз и длительностью  $1,86 \pm 0,41$  дня. Катаральный синдром выявлялся у 57 (95,0%) больных: в виде гиперемии и зернистости задней стенки глотки у 52 (91,2%), ринита и кашля у 5 (8,8%). При VZV-инфекции у 46 (97,9%) пациентов отмечалась пятнисто-папулёзно-везикулёзная сыпь на коже и видимых слизистых оболочках с длительностью периода высыпаний —  $3,58 \pm 0,39$  дня. У больных с инфекциями, вызванными ВПГ-1,2 и ВЭБ, высыпаний не было. Офтальмогерпес регистрировался у 5 (18,5%) пациентов с опоясывающим герпесом.

Менингеальный симптомокомплекс был неполным, неярко выраженным и выявлялся у 46 (76,7%) больных. Наиболее часто определялись ригидность затылочных мышц ( $1,89 \pm 0,32$  см) — у 37 (80,4%) и симптом Кернига — у 22 (47,8%), а также симптомы Бехтерева — у 13 (28,3%) и Брудзинского — у 8 (17,4%) человек. У 10 пациентов (16,7%) наблюдались боли при движении и давлении на глазные яблоки, светобоязнь. Только у 2 (20,0%) детей в возрасте до одного года определялись менингеальные знаки в виде умеренно выбухающего большого родничка и симптома Лесажа.

Очаговая симптоматика отмечалась у 39 (65,0%) больных в виде: нарушения сознания — у 9 (23,1%), мозжечковой атаксии — у 7 (17,9%), дезориентации в пространстве и времени, нарушения речи — у 6 (15,4%), тонико-клонических судорог — у 4 (10,3%), пареза конвергенции — у 5 (12,8%), снижения рефлексов и мышечного тонуса в конечностях — у 8 (20,5%). Мозжечковая атаксия регистрировалась только при VZV-инфекции, при этом изолированный церебеллит отмечался исключительно при ветряной оспе. У больных опоясывающим герпесом мозжечковая атаксия всегда сочеталась с менингитом.

В ликворограмме отмечались умеренный лимфоцитарный плеоцитоз до  $200,29 \pm 21,43$  (клеток в мкл), нормальное содержание белка ( $56,33 \pm 3,79$  мг/л), глюкозы ( $3,15 \pm 0,19$  ммоль/л) и хлоридов ( $110,6 \pm 1,32$  ммоль/л). При исследовании ликвора методом ПЦР определялись ДНК ВПГ-1,2 и ДНК ВЭБ у всех больных с соответствующими инфекциями; ДНК-VZV — у 22 пациентов (81,5%) с опоясывающим герпесом и у 8 (40,0%) человек с ветряной оспой. У всех больных с VZV-инфекцией в мазке содержимого везикул выявлялась ДНК возбудителя методом ПЦР. Визуализация головного мозга (МРТ, КТ, УЗИ) была проведена 24 (40,0%) больным.

Всем пациентам назначали этиотропное лечение ацикловиром для внутривенного введения, дегидратационную терапию (маннитол, фуросемид,



ацетазоламид), 17 (28,3%) больным — иммуноглобулин для внутривенного введения, 54 (90,0%) — инфузионную терапию. Глюкокортикостероиды (дексаметазон) получали 24 (40,0%) пациента. Больным с вторичным инфицированием элементов сыпи при VZV-инфекции применялась антибактериальная терапия.

Средний койко-день составил  $13,17 \pm 0,65$ . Летальных исходов не было. Герпетическая инфекция, вызванная ВПГ-1,2, привела к инвалидизации у 3 (5,0%) детей в возрасте до года. Переведены в неврологическое отделение 9 (15,0%) больных. Выписаны на амбулаторный режим под диспансерное наблюдение невролога 49 (81,7%) человек.

### Заключение

Результаты проведенного исследования показали, что среди всех больных преобладали пациенты с VZV-инфекцией — 78,3%. Спектр поражений нервной системы был представлен в виде серозного менингита (48,3%), менингоэнцефалита (43,3%), энцефалита (8,4%). Менингоэнцефалиты регистри-

ровались при всех инфекциях, энцефалиты — только при ветряной оспе, серозные менингиты — преимущественно при VZV-инфекции (82,8%), чаще при опоясывающем герпесе (62,5%). Герпетическая инфекция, вызванная ВПГ-1,2, у всех детей до года проявлялась менингоэнцефалитами, у взрослых — преимущественно менингитами (71,4%). Среди детей с ветряной оспой регистрировались менингиты (45,0%), менингоэнцефалиты (30,0%), энцефалиты (25,0%). У взрослых поражения нервной системы при ветряной оспе не наблюдалось. У детей с опоясывающим герпесом преобладали менингоэнцефалиты (71,4%), у взрослых — менингиты (65,0%), энцефалитов не было. Менингеальный симптомокомплекс отмечался у 76,7%, очаговая симптоматика — у 65,0% больных. Мозжечковая атаксия регистрировалась только при VZV-инфекции, изолированный церебеллит — исключительно при ветряной оспе. Герпетическая инфекция, вызванная ВПГ-1,2, у всех детей в возрасте до года характеризовалась тяжелым течением с осложнениями и инвалидизацией.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Участие авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в подготовку работы, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией. Ешмолов С.Н. — концепция и дизайн исследования, набор материала, обработка фактического материала, статистическая обработка данных; Климовицкая Е.Г. — концепция и дизайн исследования, набор материала, написание текста, редактирование; Кузьмина М.Н. — концепция и дизайн исследования, набор материала, написание текста, редактирование; Ситников И.Г. — ответственность за целостность всех частей статьи, редактирование.

#### Финансирование

Работа выполнялась без спонсорской поддержки.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Ешмолов Сергей Николаевич** — к. м. н., ассистент, кафедра инфекционных болезней, эпидемиологии и детских инфекций ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

**e-mail:** doctorsn@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-5562-7888>

РИНЦ Author ID: 687193

### ADDITIONAL INFORMATION

#### Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest.

**Authors' participation.** All authors made a significant contribution to the preparation of the work, read and approved the final version of the article before publication. Eshmolov SN — concept and design of the study, set of material, processing of factual material, statistical data processing; Klimovitskaya EG — concept and design of the study, set of material, writing of text, editing; Kuzmina MN — concept and design of the study, set of material, writing of text, editing; Sitnikov IG — responsibility for the integrity of all parts of the article, editing.

#### Financing

The work was carried out without sponsorship.

### ABOUT THE AUTHORS

**Sergey N. Eshmolov** — Candidate of Medical Sciences, Assistant, Department of Infectious Diseases, Epidemiology and Children's Infections, Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

**e-mail:** doctorsn@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-5562-7888>

RSCI Author ID: 687193





**Климовицкая Елизавета Генриховна** — к. м. н., доцент, кафедра инфекционных болезней, эпидемиологии и детских инфекций ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

**e-mail:** k337003@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1998-7832>

РИНЦ Author ID: 898517

**Кузьмина Мария Николаевна** — к. м. н., ассистент, кафедра инфекционных болезней, эпидемиологии и детских инфекций ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

**Автор, ответственный за переписку**

**e-mail:** mnkuzmina@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0003-2836-4191>

РИНЦ Author ID: 1053509

**Ситников Иван Германович** — д. м. н., проф., зав. кафедрой инфекционных болезней, эпидемиологии и детских инфекций ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

**e-mail:** sitnikov@ysmu.ru

<https://orcid.org/0000-0002-2821-433X>

РИНЦ Author ID: 493735

**Elizaveta G. Klimovitskaya** — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Infectious Diseases, Epidemiology and Children's Infections, Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

**e-mail:** k337003@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1998-7832>

RSCI Author ID: 898517

**Maria N. Kuzmina** — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

**Corresponding author**

**e-mail:** mnkuzmina@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0003-2836-4191>

RSCI Author ID: 1053509

**Ivan G. Sitnikov** — Doctor of Medical Sciences, Prof., Head of the Department of Infectious Diseases, Epidemiology and Children's Infections, Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

**e-mail:** sitnikov@ysmu.ru

<https://orcid.org/0000-0002-2821-433X>

RSCI Author ID: 493735

## Литература/References

- Скрипченко Н.В., Лобзин Ю.В., Иванова Г.П., Команцев В.Н., Алексеева Л.А., Иванова М.В., Вильниц А.А., Горелик Е.Ю., Скрипченко Е.Ю. Нейроинфекции у детей. *Детские инфекции*. 2014;13(1):8-18. <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2014-13-1-8-18> [Scripchenko N.V., Lobzin V.V., Ivanova G.P., Komantsev V.N., Alekseeva L.A., Ivanova M.V., Vilnits A.A., Gorelik E.Yu., Skripchenko E.Yu. Neuroinfectious diseases in children. *Children's infections*. 2014;13(1):8-18. (In Russ.) <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2014-13-1-8-18>]
- Кимирилова О.Г., Харченко Г.А., Галимзянов Х.М., Башкина О.А. Вирусные нейроинфекции у детей. *Астраханский медицинский журнал*. 2016;11(2):33-42. [Kimirilova O.G., Kharchenko G.A., Galimzyanov Kh.M., Bashkina O.A. Viral neuroinfections in children. *Astrakhan medical journal*. 2016;11(2):33-42. (In Russ.)]
- Белялетдинова И.Х., Малинникова Е.Ю., Митрофанова И.В., Прыткова М.И. Поражения нервной системы, вызванные вирусом Варицелла-Зостер у детей. *Детские инфекции*. 2016;15(3):10-15. [Belyaletdinova I.Kh., Malinnikova E.Yu., Mitrofanova I.V., Prytkova M.I. Nervous system lesions caused by the Varicella-Zoster virus in children. *Children's infections*. 2016;15(3):10-15. (In Russ.)]
- Самсыгина Г.А. Герпес-вирусные инфекции у детей. *Consilium Medicum. Педиатрия* (Прил.). 2016; 2: 18-23. [Samsygina G.A. Herpes virus infections in children. *Consilium Medicum. Pediatrics* (Suppl.). 2016; 2: 18-23. (In Russ.)]
- Матвеева Т.В., Якупов Э.З., Хафизова И.Ф., Хакимова А.Р., Муллаянова Р.Ф., Халитова Л.А. Трудности и ошибки в диагностике герпесвирусных нейроинфекций. *Вестник современной клинической медицины*. 2013;6(3):36-39. [Matveeva T.V., Yakupov E.Z., Khafizova I.F., Khakimova A.R., Mullayanova R.F., Khalitova L.A. Difficulties and errors in the diagnosis of herpesvirus neuroinfections. *Bulletin of modern clinical medicine*. 2013;6(3):36-39. (In Russ.)]
- Скрипченко Е.Ю., Иванова Г.П., Скрипченко Н.В., Мурина Е.А., Карев В.Е. Клинико-этиологические особенности энцефалитов у детей раннего и старшего возраста. *Практическая медицина*. 2018;16(8):11-20. DOI: 10.32000/2072-1757-2018-8-11-20 [Scripchenko E.Yu., Ivanova G.P., Skripchenko N.V., Murina E.A., Karev V.E. Clinical and etiological features of encephalitis in young and elderly children. *Practical Medicine*. 2018;16(8):11-20. (In Russ.)]
- Крамарь Л.В., Бокова З.М., Мыльникова М.М., Торшхоева Л.А. Ветряночный энцефалит у детей: клинико-лабораторные характеристики. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2019;1:42-45. [Kramar L.V., Bokova Z.M., Mylnikova M.M., Torshkoeva L.A. Varicella encephalitis in children: clinical and laboratory characteristics. *Volgograd scientific and medical journal*. 2019;1:42-45.]



- Torshkhoeva L.A. Chickenpox encephalitis in children: clinical and laboratory characteristics. *Volgograd Scientific Medical Journal*. 2019;1:42–45. (In Russ.)]
8. Скрипченко Н.В., Иванова Г.П., Пальчик А.Б., Скрипченко Е.Ю., Лобзин Ю.В., Мурина Е.А. Неврологические осложнения и прогноз их развития при ветряной оспе у детей. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского*. 2016; 95(2):14-21. [Skripchenko N.V., Ivanova G.P., Palchik A.B., Skripchenko E.Yu., Lobzin Yu.V., Murina E.A. Neurological complications and prognosis of their development after varicella in children. *Pediatrician.a. G.N. Speransky*. 2016;95(2):14-21. (In Russ.)]
  9. Рюмин А.М., Собчак Д.М., Отмахова И.А., Сабурова О.А. Неврологические проявления реактивации вируса опоясывающего герпеса. *Журнал инфектологии*. 2022;14(1):31-42. <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2022-14-1-31-42> [Ryumin A.M., Sobchak D.M., Otmakhova I.A., Saburova O.A. Neurological manifestations of herpes zoster virus reactivation. *Journal Infectology*. 2022;14(1):31-42. (In Russ.)]
  10. Кокорева С.П., Макарова А.В., Романцов Г.П., Колесникова Н.Д. Случай острого энцефалита цитомегаловирусной этиологии. *Лечение и профилактика*. 2020;10(3):79–81. [Kokoreva S.P., Makarova A.V., Romantsov G.P., Kolesnikova N.D. A case of a cuteen cephalitis of cytomegalovirus etiology. *Treatment and prevention*. 2020;10(3):79–81. (In Russ.)]
  11. Симонова Е.В., Харламова Ф.С., Учайкин В.Ф., Дроздова И.М., Егорова Н.Ю. Поражение ЦНС при герпесвирусной моно- и микст-инфекции 6-го типа у детей. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского*. 2016;95(2):22–29. [Simonova E.V., Kharlamova F.S., Uchaikin V.F., Drozdova I.M., Egorova N.Yu. Damage to the central nervous system in herpes virus mono- and mixed infection of the 6th type in children. *Pediatrics n.a. G.N. Speransky*. 2016;95(2):22–29. (In Russ.)]
  12. Пятикова М.В., Кравченко Л.В., Левкович М.А. Клиническая характеристика герпетической инфекции 6 типа у детей. *Фундаментальные исследования*. 2015;1–2:342–345. [Pyatikova M.V., Kravchenko L.V., Levkovich M.A. Clinical characteristics of herpes infection type 6 in children. *Fundamental Research*. 2015;1–2:342–345. (In Russ.)]