

УДК 616.831.9-002-053.2-07-085

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/48/14>

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ МЕНИНГИТОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ

©*Береговой А. А., Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Джолбунова З. К., д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Кадырова Р. М., д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан*

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF THE COURSE OF ACUTE BACTERIAL MENINGITIS IN VARIOUS AGE GROUPS

©*Beregovoi A., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Dzholbunova Z., Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Kadyrova R., Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Описаны клинико–эпидемиологические особенности течения острых бактериальных менингитов в различных возрастных группах пациентов в период с 2014 по 2018 гг. Проведен анализ 398 историй болезни больных. Больные были разделены на 5 возрастных групп. Критерий включения — наличие бактериального менингита любой этиологии. Исключались пациенты с серозными менингитами вирусной и туберкулезной этиологии. Статистическая обработка проводилась при помощи программы SPSS (определение соответствия закону Гаусса, описательная статистика, определение средних величин, связей между показателями заболевания, поправка Бонферони). Определены факторы риска, выявлено течение нейроинфекции в различных возрастных группах, критерии и сроки диагностики менингитов.

Abstract. The clinical and epidemiological features of the course of acute bacterial meningitis in various age groups of patients in the period from 2014 to 2018 are described. An analysis of 398 case histories of patients was performed. Patients were divided into 5 age groups. The inclusion criterion is the presence of bacterial meningitis of any etiology. Patients with serious meningitis of viral and tuberculous etiology were excluded. Statistical processing was carried out using the SPSS program (determination of compliance with Gauss law, descriptive statistics, determination of average values, relationships between disease indicators, Bonferroni correction). Risk factors were determined, the course of neuro infection in various age groups was revealed, the criteria and the timing of the diagnosis of meningitis.

Ключевые слова: острые бактериальные менингиты, дети, подростки, клинико-эпидемиологические особенности, лабораторная диагностика.

Keywords: acute bacterial meningitis, children, adolescents, clinical and epidemiological features, laboratory diagnostics.

Введение

Острые бактериальные менингиты (ОБМ) остаются актуальной проблемой инфекционной патологии во всём мире, в том числе и в странах Центральной Азии, где уровень заболеваемости достигает эпидемического порога [1-3]. По данным ВОЗ, ОБМ регистрируются более чем в 155 странах мира, где уровень заболеваемости различен [4-8]. Так, показатель заболеваемости в развитых странах в межэпидемический период ОБМ составляет от 1 до 10 случаев на 100 тыс. населения, в то время как в развивающихся странах, в том числе и в Кыргызстане – 20 случаев на 100 тыс. населения, хотя уровень заболеваемости в период эпидемических вспышек поднимается от 500 и выше случаев на 100 тыс. населения [2, 5, 6].

Центр по контролю заболеваний (CDC, США, штат Атланта) определил возраст пациентов, как один из основных факторов риска развития ОБМ [9]. Так, по данным ВОЗ (<https://clck.ru/JqpuH>) основную возрастную структуру больных ОБМ составляют как дети раннего возраста, так и подростки [10]. К другим предрасполагающим факторам относятся: скученность населения, хронические очаги инфекции, перенесённые ранее черепно-мозговые травмы и внутрибольничные инфекции (<https://clck.ru/Jqpw3>).

Несвоевременное выявление локализованных форм нейроинфекций, представляет большую опасность для развития генерализованных форм болезни и неблагоприятных исходов у 21-50% заболевших. Носительство пневмококковой инфекции достигает 35% среди здорового населения, а 70% всех пневмоний и 25% отитов вызваны именно пневмококком, а гемофильную палочку можно выделить из носоглотки 90% здоровых людей [4, 7].

Несмотря на высокую частоту заболеваемости ОБМ в различных возрастных группах [11-14], в Кыргызстане проводится их недостаточная этиологическая расшифровка, что, вероятно, связано с неполной оснащённостью бактериологических лабораторий современным диагностическим оборудованием, тест-системами и питательными средами.

Таким образом, высокая распространённость ОБМ, вероятность развития осложнений, неблагоприятных исходов болезни диктуют необходимость улучшения этиологической расшифровки, определения клинико-эпидемиологических особенностей течения острых бактериальных менингитов в различных возрастных группах [15-20].

Целью исследования явилось изучение этио-эпидемиологических и клинических особенностей ОБМ у больных в различных возрастных группах.

Материалы и методы исследования

Проведен анализ 398 историй болезни больных с диагнозом ОБМ, находящихся на стационарном лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии (РИТ) и профильных отделениях Республиканской клинической инфекционной больницы (РКИБ) города Бишкек за период с 2014 г по 2018 г. Больные ОБМ были разделены на 5 возрастных групп: I — дети первого года жизни (60 пациентов), II — дети от 1 года до 5 лет (77 пациентов), III — дети от 5 до 10 лет (74 пациента), IV — подростки 10-19 лет (104 пациента) и V — старше 19 лет (83 пациента). Критерием включения явилось наличие бактериального менингита любой этиологии. Исключались пациенты с серозными менингитами вирусной и туберкулёзной этиологии.

Статистическая обработка проводилась при помощи программы SPSS (определение соответствия закону Гауса, описательная статистика, определение средних величин, связей между показателями заболевания, поправка Бонферони).

Результаты и их обсуждение

Основную возрастную группу больных с ОБМ составили дети до 10 лет (52,8%), подростки 10-19 лет — 26,4% и больные старше 19 лет — 20,8% (Рисунок). Преобладали пациенты мужского пола (66,25%). Среди больных ОБМ преобладали жители города 258 (64,8%), где из них 76,5% больных проживали в неблагоустроенных новостройках с высокой скученностью. Жители села составили 140 (36,2%) человек. Подробный анализ места проживания больных ОБМ показал, что 4,8% подростков проживали в общежитиях, казармах и интернатах, что, вероятно, способствует повышению риска инфицирования и развития нейроинфекции.

Большинство (67,0%) больных с ОБМ поступало в инфекционный стационар в период с 2014 г по 2015 г, а 33,0% пролечены за период 2016 г по 2018 г. Подъём заболеваемости ОБМ отмечался с марта по май и октябрь месяцы, что, вероятно, связано с определенной сезонностью менингококковой инфекции.

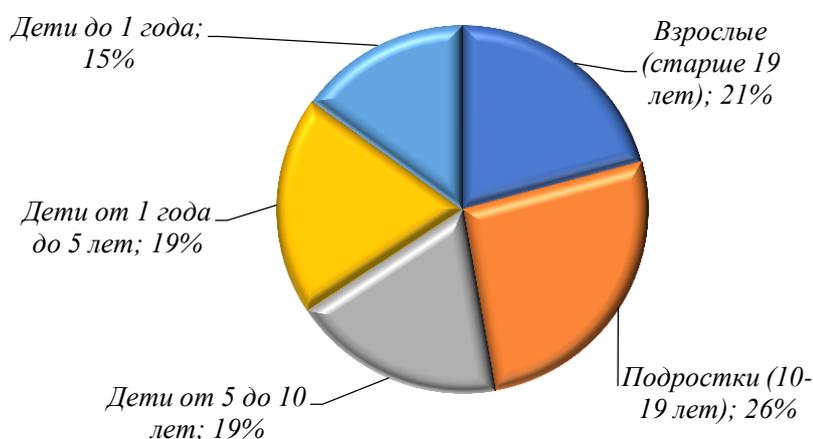


Рисунок. Возрастная структура больных ОБМ

Заболевание связывали с переохлаждением 39(9,75%), чаще дети от года до 5 лет и подростки (I гр. — 7,7%; II гр. — 28,2%; III гр. — 10,3%; IV гр. — 35,9%; V гр. — 17,9%). Контакт с инфекционными больными был выявлен у 14 (3,5%) больных ОБМ, в основном среди детей от 5 до 10 лет (I гр. — 21,4%; II гр. — 0,0%; III гр. — 42,9%; IV гр. — 7,1%; V гр. — 28,6%).

Первичные гнойно-септические очаги (отиты, синуситы, фронтиты, гаймориты и др.) выявлялись у больных в старших (IV и V) возрастных группах (8,6% случаев).

Ранее перенесённая бактериальная нейроинфекция выявлена у 26 пациентов ОБМ, из них 64,5% составили пациенты IV группы и 35,5% — V группы, в анамнезе которых, выявлена перенесенная черепно-мозговая травма (33,3%; 46,7%), а также наблюдались чаще судороги у подростков (21,0%; 15,8%; 21,0%; 31,8%; 10,4%). Наличие гипертензионно-гидроцефального синдрома определено у детей раннего возраста, и подростков (25,0%; 22,7%; 11,4%; 25,0%; 15,9%). Следует отметить, что у детей раннего возраста наличие этих состояний связано с отягощённым акушерским анамнезом и развитием гипоксически-ишемической энцефалопатии, тогда как у подростков в результате перенесенной ЧМТ. На учёте у невролога состояли 36 (9,0%) больных (30,6%; 16,7%; 13,8%; 27,8%; 11,1%).

Необходимо подчеркнуть, что 92 (23,0%) больных ОБМ ещё на догоспитальном этапе получали антибактериальную терапию (20,7%; 22,8%; 18,5%; 19,5%; 18,5%) по поводу острых респираторных инфекций. Этот факт затруднял этиологическую расшифровку ОБМ для проведения рациональной этиотропной терапии.

Таблица 1

СРОКИ ПОСТУПЛЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ОБМ В СТАЦИОНАРЕ

	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>среднее значение</i>
<i>День поступления в стационар</i>						
Медиана	2	2	2	2	2	2
Межквартильный размах	2-4	2-3	1-2,25	2-3	2-3	2-3
<i>Койко-дни</i>						
Медиана	11	10	10	11	11	11
Межквартильный размах	10-17	10-14	10-11	10-12	10-14	10-13
<i>Дней в РИТ</i>						
Медиана	3	3	1	2	2	2
Межквартильный размах	1-8	1-4,75	1-2	1-3,75	1-3,75	1-4

Все пациенты поступали в поздние сроки заболевания. Однако в III возрастной группе этот показатель составил 2 (1-2,25) дня. Значение несколько меньше среднего показателя по всем остальным группам, что в некоторых случаях показывает обращение в стационар в первые сутки заболевания. В этом случае лечение пациентам проводится в более ранние сроки. Статистически значимые различия по срокам поступления отмечаются в группах III и IV ($p=0,005$), III и V ($p=0,006$).

Таблица 2

КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ ОБМ

	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>Среднее значение</i>
<i>Температура тела (°C)</i>						
Медиана	39	39	39	39	39	39
Межквартильный размах	39-39	39-39	39-39	38.5-39.5	38.5-39.5	39-39
<i>Длительность лихорадки (дни)</i>						
Медиана	5	4	3	3	3	3
Межквартильный размах	3-10	3-6	2,75-4	3-5	3-4	3-5
<i>Длительность рвоты (дни)</i>						
Медиана	2,5	2	2	3	2	2
Межквартильный размах	2-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
<i>Сколько сохранялись сыпь и некротические изменения на коже (дни)</i>						
Медиана	7	8	7	7	7	7
Межквартильный размах	5-9	6-10	6-8	5-9,25	6,75-9,25	6-9
<i>На какой день появилась сыпь</i>						
Медиана	2	2	2	2	2	2
Межквартильный размах	1-2	1-2	1-2	2-2	2-2	2-2
<i>Длительность нарушения сознания (дни)</i>						
Медиана	3	2,5	1	2	2	2
Межквартильный размах	1-7	2-4	1-2	1-4	1-3	1-4
<i>Длительность головной боли (дни)</i>						
Медиана	-	7	7	7,5	8	7
Межквартильный размах		4,25-9	5-9	5-10	5-10	5-10
<i>Длительность менингеальных знаков (дни)</i>						
Медиана	8	8	7	7	7	7
Межквартильный размах	6,25-10	6-10	6-8	5,25-9	5,75-9	6-9

Время пребывания в стационаре, а также сроки лечения в отделении РИТ в III группе оказались значительно меньше средних показателей и значений в других возрастных группах. Однако статистически значимых различий по срокам пребывания в стационаре в возрастных группах не выявлены. Статистически значимые различия выявлены для сроков пребывания в отделении РИТ среди больных в следующих группах: I и IV ($p=0,003$), I и III ($p=0,000$), II и III ($p=0,004$).

В клинической картине отмечаются следующие особенности: выраженность лихорадки во всех возрастных группах не отличался и составил 39 (39-39) °С. Статистически значимые различия касались длительности лихорадки – I и III ($p=0,000$), I и IV группы ($p=0,000$), I и V ($p=0,001$), II и III ($p=0,000$), вероятно связано с наложением внутрибольничной инфекции (ОКИ и ОРИ) у детей первого года жизни. Длительность рвоты статистически значимо отличалась в группах I и III ($p=0,008$), I и IV ($p=0,008$), что, вероятно, связано с частотой гипертензионного синдрома и длительностью интоксикации у детей первого года жизни. Появление геморрагической сыпи при развитии бактериального сепсиса отмечалось в среднем на 2 (2-2) день и статистически значимые различия были в III и IV ($p=0,002$), III и V ($p=0,001$), в основном из-за комбинированной формы нейроинфекции, сопровождающейся септическим шоком, для которой характерны не только геморрагическая сыпь, но и некрозы. Показатели, свидетельствующие о длительности экзантемы, головной боли и менингеальных знаков статистически значимых отличий не имели, что говорит о проведении рациональной антибактериальной и патогенетической терапии. Длительность нарушения сознания отмечалась значительно ниже в III группе и составляет 1 (1-2) дня, однако статистически значимые отличия выявлены в группах I и III ($p=0,003$), II и III ($p=0,002$).

Таблица 3

ОСЛОЖНЕНИЯ ОБМ

	I	II	III	IV	V	среднее значение
<i>На какой день появилась очаговость</i>						
Среднее значение и стандартное отклонение	6.4 ± 2.99	3 ± 1	-	6.5±3.54	9.5 ± 0.71	6,1±3,1
<i>На какой день появилась ДН</i>						
Медиана	4	2	2,5	3	3	3
Межквартильный размах	2-5	2-4	2-24	2-4	2,75-7,75	2-5
<i>На какой день развился септический шок</i>						
Медиана	2	2	2	2	2	2
Межквартильный размах	1,75-2	1-2	1-2	1-2	1,5-2,5	1-2
<i>На какой день развился ОГМ</i>						
Медиана	3	2	2	2	2	2
Межквартильный размах	2-4	2-2	2-2,25	2-3	2-3	2-3
<i>На какой день развился ДВС</i>						
Медиана	2	3	13,5	2,5	5	3
Межквартильный размах	2-3	2-4	2-25	2-3	2,5-8,5	2-4

Во всех возрастных группах отмечались различные осложнения. Так отёк головного мозга (ОГМ) развивался у 38,25% пациентов, септический шок — у 8,5%. Септический шок с синдромом Уотерхауса-Фридрихсена развивался у 2,5% пациентов из I группы, 1,75% — II группы, по 1,5% больных из III и IV групп и у 1,25% пациентов из V группы.

Развитие очаговой симптоматики не выявлено у больных III возрастной группы, статистически значимые различия по этому показателю отмечались в II и V группах ($p=0,004$). Отек головного мозга (ОГМ) чаще развивался у пациентов IV группы (11,75%), V (9,0%), I (7,5%), реже во II и III группах (5,5 и 4,5% соответственно). ДВС синдром чаще развивался во II группе (2,25% пациентов), I (2,0%), V (1,25%), в III и IV (по 0,5%). Дыхательная недостаточность развивалась чаще у пациентов I группы (3,5%) в связи с частотой ОГМ и внутрибольничной пневмонией, реже во II и IV (по 0,75%), в связи с чем проводилась интубация трахеи и подключение пациентов к аппарату искусственной вентиляции лёгких.

Лабораторные показатели общего анализа крови и спинномозговой жидкости (СМЖ) во всех возрастных группах носили выраженный воспалительный характер, о чём свидетельствуют лейкоцитоз с нетрофиллёзом, ускоренная СОЭ; неподдающийся счёту цитоз ликвора, представленный нейтрофилами. У большинства пациентов I и II групп отмечалась анемия различной степени выраженности - уровень гемоглобина был $94,99 \pm 20,75$ г/л и $108,83 \pm 16,71$ г/л соответственно, чего не наблюдалось у больных старшего возраста. Статистически значимые различия по уровню гемоглобина были в I и II ($p=0,000$), I и III ($p=0,000$), I и IV ($p=0,000$), I и V ($p=0,000$), II и III ($p=0,000$), II и IV ($p=0,000$), II и V ($p=0,000$), III и IV ($p=0,000$), III и V группах ($p=0,000$).

Таблица 4.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БОЛЬНЫХ С ОБМ

	I	II	III	IV	V	среднее значение
<i>Гемоглобин (г/л)</i>						
Среднее значение и стандартное отклонение	$94,99 \pm 20,75$	$108,83 \pm 16,71$	$121,5 \pm 12,5$	$131,94 \pm 19,61$	$134,02 \pm 21,44$	$120,4 \pm 23,2$
<i>Тромбоциты ($\times 10^9$/л)</i>						
Среднее значение и стандартное отклонение	$267,6 \pm 225,36$	$247,35 \pm 146,02$	$346,13 \pm 136,74$	$257,76 \pm 46,79$	$244,03 \pm 102,05$	$274,8 \pm 155,4$
<i>Лейкоциты ($\times 10^9$/л)</i>						
Медиана	15,1	14,9	17,9	17,05	15,9	16
Межквартильный размах	10,5-22,2	11,2-21,75	11,8-24,15	12,13- 20,98	10,9-21,3	11,8-22
<i>ПЯ (%)</i>						
Медиана	6,5	6	6	6	7	6
Межквартильный размах	3-9	4-9,5	5-10	4-12	5-10	4-10
<i>СЯ (%)</i>						
Медиана	60	72	73	78,5	79	75
Межквартильный размах	45,5-72	64-78	62,8-81	73,3-84	70-82	64-81
<i>СОЭ (мм/ч)</i>						
Медиана	23	22	16	15,5	20	19
Межквартильный размах	8,5-40	11,5-37	9-30	9-26	6-38	9-32
<i>Нейтрофилы СМЖ (%)</i>						
Медиана	90	90	90	95	89	90
Межквартильный размах	70-98	80-99	71,5-100	83,3-100	67,5-96,5	76-98

	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>среднее значение</i>
<i>Лимфоциты СМЖ (%)</i>						
Медиана	10	10	10	5	11	10
Межквартильный размах	2-30	1-20	0-28.5	0-17.5	3.5-32.5	2-24
<i>Белок ликвора (г/л)</i>						
Медиана	0.98	1	0.91	1.26	1.09	1.06
Межквартильный размах	0.3-1.51	0.21-1.6	0.19-1.55	0.7-1.87	0.56-2.08	0.35-1.7
<i>Глюкоза СМЖ (ммоль/л)</i>						
Медиана	1.8	1.8	2.2	2	2	2.0
Межквартильный размах	0.75-3.0	0.53-2.58	1.73-2.7	1.6-2.8	0-2.7	0.9-2.7
<i>Хлориды ликвора</i>						
Медиана	103	102	104.5	100	101	102
Межквартильный размах	96-110.75	96.3-109	96.5-111.8	96-109	96-110	96-110
<i>ПТИ (%)</i>						
Медиана	72.04±26.06	76.04±17.85	80.3±15.8	78.69±15.77	79.21±15.45	77.0±18.9
Межквартильный размах						
<i>Фибриноген (мг/л)</i>						
Среднее значение и стандартное отклонение	481.7±251.04	476.6±255.8	465.97±201.87	550.94±197.12	524.46±220.95	502.6±226.9
<i>Глюкоза крови (ммоль/л)</i>						
Медиана	4.5	4.1	5.8	7.8	6.7	6.1
Межквартильный размах	3.24-7.28	2.5-5.88	4.1-7.3	6.3-9	4.9-8.8	4.0-8.0
<i>Креатинин (мкмоль/л)</i>						
Медиана	86.95	80	105	132.7	165.5	110.5
Межквартильный размах	61.5-137.25	67-112	79.3-132.3	90-192	128.8-193.8	78.8-161
<i>C-РБ (ед/л)</i>						
Среднее значение и стандартное отклонение	140.3±80.3	61.6±63.3	237±4.2	138.29±142.23	168±66.35	131.24±96.49
<i>Прокальцитонин (нг/мл)</i>						
Медиана	24.4	13.8	0.21	0.79	2.97	4.20
Межквартильный размах	6.0-25	2.33-25	0.13-0.73	0.35-24.6	2.15-4.0	0.37-24.85

Уровень глюкозы крови статистически значимо различался в группах I и IV ($p=0,001$), I и V ($p=0,007$), II и IV ($p=0,000$), II и V ($p=0,000$), III и IV ($p=0,008$). В младших возрастных группах реже отмечалась стрессовая гипергликемия, которая практически всегда характеризовала течение тяжёлых форм ОБМ у пациентов в старших группах (IV и V). Наряду с гипергликемией, у пациентов старших возрастных групп отмечался повышенный уровень креатинина, который нередко повышался более 190 мкмоль/л, что можно расценивать, как развитие острого повреждения почек в связи с развитием генерализованной нейроинфекции с полиорганным поражением. Статистически значимые различия

наблюдались в группах I и IV ($p=0,006$), I и V ($p=0,000$), II и IV ($p=0,001$), II и V ($p=0,000$), III и V ($p=0,000$).

Во всех возрастных группах отмечалось повышение уровня С-реактивного белка более чем в 10 раз, меньше был во II группе. Статистически значимые различия отмечались в группах II и III ($p=0,000$), II и V ($p=0,004$). Уровень прокальцитонина также был высоким у пациентов всех возрастов, высокие показатели отмечались у больных ОБМ в младших возрастных группах (I и II), однако, статистически значимых различий в группах не отмечалось.

Из стационара с улучшением выписано абсолютное большинство 367 (92,2%) пациентов. Летальный исход отмечался у 31 (7,8%) больного ОБМ (I — 32,3%, II — 9,7%, III — 12,9%, IV — 19,3%, V — 25,8%).

Выводы:

Основные возрастные группы больных ОБМ составили дети первых 5 лет жизни (34,3%) и подростки (26,4%) (ДИ: 0,4133-0,535).

Факторами риска, предрасполагающими к развитию ОБМ, являются: мужской пол — 66,25% больных, ДИ: 0,2642-0,3947; скученность населения (76,5% жители неблагоустроенных новостроек), ДИ: 0,4756-0,5925; переохлаждение (9,75%), ДИ: 0,7571-0,8401; (12,0%), ДИ: 0,7083-0,799; ранее перенесенная нейроинфекция (6,5%), ДИ: 0,8288-0,8981; ЧМТ (7,5%), ДИ: 0,8066-0,8805; судороги в анамнезе (4,75%), ДИ: 0,8683-0,9285; гипертензионно-гидроцефальный синдром (11,0%), ДИ: 0,73-0,8173; поздние (более 24 ч) сроки поступления в стационар (23,0%), ДИ: 0,4756-0,5925.

Наличие гипертензионно-гидроцефального синдрома определено у детей раннего возраста и подростков (25,0%; 25,0%), что связано с отягощённым акушерским анамнезом и развитием гипоксически-ишемической энцефалопатии у детей раннего возраста и перенесенной ЧМТ у подростков.

Ранняя этиологическая расшифровка, рациональная антибактериальная терапия, профилактика факторов риска улучшит течение и прогноз ОБМ у больных во всех возрастных группах.

Список литературы:

1. Ashwal S. et al. Prognostic implications of hyperglycemia and reduced cerebral blood flow in childhood near-drowning // *Neurology*. 1990. V. 40. №5. P. 820-820. <https://doi.org/10.1212/WNL.40.5.820>
2. Somand D., Meurer W. Central nervous system infections // *Emergency medicine clinics of North America*. 2009. V. 27. №1. P. 89-100. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2008.07.004>
3. Edmond K., Clark A., Korczak V. S., Sanderson C., Griffiths U. K., Rudan I. Global and regional risk of disabling sequelae from bacterial meningitis: a systematic review and meta-analysis // *The Lancet infectious diseases*. 2010. V. 10. №5. P. 317-328. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(10\)70048-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(10)70048-7)
4. Morales-Casado M. I., Julián-Jiménez A., Lobato-Casado P., Cámara-Marín B., Pérez-Matos J. A., Martínez-Maroto T. Predictive factors of bacterial meningitis in the patients seen in emergency departments // *Enfermedades infecciosas y microbiología clinica*. 2017. V. 35. №4. P. 220-228. <https://doi.org/10.1016/j.eimce.2016.02.001>
5. Вильниц А. А., Иванова М. В., Скрипченко Н. В., Карасев В. В., Иванова Г. П., Пулман Н. Ф. Современные клинические особенности пневмококковых и гемофильных менингитов у детей // *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2005. Т. 3. С. 56-58.

6. Сорокина М. Н., Иванова В. В., Скрипченко Н. В. Бактериальные менингиты у детей. М.: Медицина. 2003. 320 с.
7. Макарова Т. Е. Научное обоснование патогенетической терапии бактериальных гнойных менингитов у детей: автореферат дис. ... д-ра мед. наук. Хабаровск, 2012. 46 с.
8. Juganariu G., Miftode E., Teodor D., Leca D., Dorobat C. M. Clinical features and course of bacterial meningitis in children // *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2012. V. 116. №3. P. 722-6. PMID:23272517
9. Logar M., Arnez M., Kolbl J., Avsic-Zupanc T., Strle F. Comparison of the epidemiological and clinical features of tick-borne encephalitis in children and adults // *Infection*. 2000. V. 28. №2. P. 74-77. <https://doi.org/10.1007/s150100050050>
10. Van de Beek D., De Gans J., Spanjaard L., Weisfelt M., Reitsma J. B., Vermeulen M. Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis // *New England Journal of Medicine*. 2004. V. 351. №18. P. 1849-1859. DOI: 10.1056/NEJMoa040845
11. Wright W. F., Pinto C. N., Palisoc K., Baghli S. Viral (aseptic) meningitis: A review // *Journal of the neurological sciences*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2019.01.050>
12. Zhang Y., Li M. S., Liu G. F., Song L. Z., Zhang L., Xu A. Q. Analysis of common pathogens and epidemiological characteristics of acute bacterial meningitis cases in Shandong Province // *Zhonghua yu fang yi xue za zhi [Chinese journal of preventive medicine]*. 2019. V. 53. №2. P. 179-184. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2019.02.011>
13. Hsu M. H., Hsu J. F., Kuo H. C., Lai M. Y., Chiang M. C., Lin Y. J., Tsai M. H. Neurological complications in young infants with acute bacterial meningitis // *Frontiers in neurology*. 2018. V. 9. doi: 10.3389/fneur.2018.00903
14. Davis L. E. Acute bacterial meningitis // *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*. 2018. V. 24. №5. P. 1264-1283. doi: 10.1212/CON.0000000000000660
15. Velissaris D., Pintea M., Pantzaris N., Spatha E., Karamouzos V., Pierrakos C., Karanikolas M. The role of procalcitonin in the diagnosis of meningitis: a literature review // *Journal of clinical medicine*. 2018. V. 7. №6. P. 148.
16. Fuentes-Antrás J., Ramírez-Torres M., Osorio-Martínez E., Lorente M., Lorenzo-Almorós A., Lorenzo O., Górgolas M. Acute Community-Acquired Bacterial Meningitis: Update on Clinical Presentation and Prognostic factors // *The new microbiologica*. 2019. V. 41. №2. PMID: 30994177
17. Griffiths M. J., Guhadasan R., Carrol E. D. Acute Bacterial Meningitis // *Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases. Content Repository Only!*, 2020. P. 541-547. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-55512-8.00058-2>
18. Zheng F., Ye X., Shi X., Lin Z., Yang Z., Jiang L. Hyponatremia in children with bacterial meningitis // *Frontiers in neurology*. 2019. V. 10. doi: 10.3389/fneur.2019.00421
19. Martínez D. M., Aguilera-Alonso D., Mancebo J. G., Navarro M. L., Sampelayo T. H., López E. M. R., Cercenado E. Invasive meningococcal disease in children and adults in a tertiary level hospital. Recent epidemiology and prognostic factors // *Anales de Pediatría (English Edition)*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2019.09.001>
20. Wright W. F., Pinto C. N., Palisoc K., Baghli S. Viral (aseptic) meningitis: A review // *Journal of the neurological sciences*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2019.01.050>Get rights and content

References:

1. Ashwal, S., Schneider, S., Tomasi, L., & Thompson, J. (1990). Prognostic implications of hyperglycemia and reduced cerebral blood flow in childhood near-drowning. *Neurology*, 40(5), 820-820. <https://doi.org/10.1212/WNL.40.5.820>

2. Somand, D., & Meurer, W. (2009). Central nervous system infections. *Emergency medicine clinics of North America*, 27(1), 89-100. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2008.07.004>
3. Edmond, K., Clark, A., Korczak, V. S., Sanderson, C., Griffiths, U. K., & Rudan, I. (2010). Global and regional risk of disabling sequelae from bacterial meningitis: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet infectious diseases*, 10(5), 317-328. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(10\)70048-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(10)70048-7)
4. Morales-Casado, M. I., Julián-Jiménez, A., Lobato-Casado, P., Cámara-Marín, B., Pérez-Matos, J. A., & Martínez-Maroto, T. (2017). Predictive factors of bacterial meningitis in the patients seen in emergency departments. *Enfermedades infecciosas y microbiología clinica*, 35(4), 220-228. <https://doi.org/10.1016/j.eimce.2016.02.001>
5. Vilnits, A. A., Ivanova, M. V., Skripchenko, N. V., Karasev, V. V., Ivanova, G. P., & Pulman, N. F. (2005). Current clinical features of pneumococcal and hemophilic meningitides in children. *Epidemiology and Infectious Diseases*, 3, 56-58. (in Russian).
6. Sorokina, M. N., Ivanova, V. V., & Skripchenko, N. V. (2003). Bakterial'nye meningity u detei. Moscow. (in Russian).
7. Makarova, T. E. (2012). Nauchnoe obosnovanie patogeneticheskoi terapii bakterial'nykh gnoinykh meningitov u detei: avtoreferat dis. ... d-ra med. nauk. Khabarovsk. (in Russian).
8. Juganariu, G., Miftode, E., Teodor, D., Leca, D., & Dorobat, C. M. (2012). Clinical features and course of bacterial meningitis in children. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*, 116(3), 722-6. PMID:23272517
9. Logar, M., Arnez, M., Kolbl, J., Avsic-Zupanc, T., & Strle, F. (2000). Comparison of the epidemiological and clinical features of tick-borne encephalitis in children and adults. *Infection*, 28(2), 74-77. <https://doi.org/10.1007/s150100050050>
10. Van de Beek, D., De Gans, J., Spanjaard, L., Weisfelt, M., Reitsma, J. B., & Vermeulen, M. (2004). Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis. *New England Journal of Medicine*, 351(18), 1849-1859. DOI: 10.1056/NEJMoa040845
11. Wright, W. F., Pinto, C. N., Palisoc, K., & Baghli, S. (2019). Viral (aseptic) meningitis: A review. *Journal of the neurological sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2019.01.050>
12. Zhang, Y., Li, M. S., Liu, G. F., Song, L. Z., Zhang, L., & Xu, A. Q. (2019). Analysis of common pathogens and epidemiological characteristics of acute bacterial meningitis cases in Shandong Province. *Zhonghua yu fang yi xue za zhi [Chinese journal of preventive medicine]*, 53(2), 179-184. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2019.02.011>
13. Hsu, M. H., Hsu, J. F., Kuo, H. C., Lai, M. Y., Chiang, M. C., Lin, Y. J., ... & Tsai, M. H. (2018). Neurological complications in young infants with acute bacterial meningitis. *Frontiers in neurology*, 9. doi: 10.3389/fneur.2018.00903
14. Davis, L. E. (2018). Acute bacterial meningitis. CONTINUUM: Lifelong Learning in *Neurology*, 24(5), 1264-1283. doi: 10.1212/CON.0000000000000660
15. Velissaris, D., Pintea, M., Pantzaris, N., Spatha, E., Karamouzos, V., Pierrakos, C., & Karanikolas, M. (2018). The role of procalcitonin in the diagnosis of meningitis: a literature review. *Journal of clinical medicine*, 7(6), 148.
16. Fuentes-Antrás, J., Ramírez-Torres, M., Osorio-Martínez, E., Lorente, M., Lorenzo-Almorós, A., Lorenzo, O., & Górgolas, M. (2019). Acute Community-Acquired Bacterial Meningitis: Update on Clinical Presentation and Prognostic factors. *The new microbiologica*, 41(2). PMID: 30994177
17. Griffiths, M. J., Guhadasan, R., & Carrol, E. D. (2020). Acute Bacterial Meningitis. In *Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases (541-547)*. Content Repository Only!. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-55512-8.00058-2>

18. Zheng, F., Ye, X., Shi, X., Lin, Z., Yang, Z., & Jiang, L. (2019). Hyponatremia in children with bacterial meningitis. *Frontiers in neurology*, 10. doi: 10.3389/fneur.2019.00421

19. Martínez, D. M., Aguilera-Alonso, D., Mancebo, J. G., Navarro, M. L., Sampelayo, T. H., López, E. M. R., ... & Cercenado, E. (2019). Invasive meningococcal disease in children and adults in a tertiary level hospital. Recent epidemiology and prognostic factors. *Anales de Pediatría (English Edition)*. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2019.09.001>

20. Wright, W. F., Pinto, C. N., Palisoc, K., & Baghli, S. (2019). Viral (aseptic) meningitis: A review. *Journal of the neurological sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2019.01.050>Get rights and content

*Работа поступила
в редакцию 19.10.2019 г.*

*Принята к публикации
24.10.2019 г.*

Ссылка для цитирования:

Береговой А. А., Джолбунова З. К., Кадырова Р. М. Клинико-эпидемиологические особенности течения острых бактериальных менингитов в различных возрастных группах // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №11. С. 104-114. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/48/14>

Cite as (APA):

Beregovoi, A., Dzholbunova, Z., & Kadyrova, R. (2019). Clinical and Epidemiological Features of the Course of Acute Bacterial Meningitis in Various Age Groups. *Bulletin of Science and Practice*, 5(11), 104-114. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/48/14> (in Russian).