

Е. Н. Сергиенко¹, В. Н. Осипчик², О. Н. Романова¹,
Д. И. Демьяненко²

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ СЕПСИСА У ДЕТЕЙ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»¹,
Детская инфекционная клиническая больница, Минск, РБ²

Актуальность сепсиса не вызывает сомнений и обусловлена как высокими показателями заболеваемости, так и летальности во всем мире. Современная медицина, казалось бы, располагает множеством современных и точных методик диагностики и лечения септического процесса, но до сих пор эти вопросы в отношении сепсиса остаются открытыми и дискуссионными. Многоцентровые исследования в отделениях реанимации и интенсивной терапии в стационарах Европы показывают, что распространенность сепсиса возрастает, а атрибутивная летальность, несмотря на тенденцию к снижению, достигает 50 % и более.

Целью нашей работы было изучить этиологические особенности сепсиса у детей.

Материалы: нами проведен ретроспективный анализ случаев сепсиса у детей за последние 10 лет, которые находились на лечении в Детской инфекционной клинической больнице г. Минска.

Результаты исследования: анализ возбудителей сепсиса показал, что практически каждый второй случай был обусловлен грамотрицательной флорой (53 %), в 26,1 % случаев – возбудитель не был установлен и еще реже регистрировались грамположительные микроорганизмы (13,7 %), грибы рода *Candida* (0,9 %) и смешанная флора (6,3 %).

Выводы: этиологическая структура сепсиса в детском возрасте разнообразна и имеет свои особенности в каждой возрастной группе.

Ключевые слова: сепсис, септический шок, дети, этиологическая структура.

**E. N. Serhiyenko, V. N. Osipchik, O. N. Romanova,
D. I. Demyanenko**

AGE-RELATED FEATURES OF THE ETIOLOGICAL STRUCTURE OF SEPSIS IN CHILDREN

The relevance of sepsis is not in doubt and is due to both high rates of morbidity and mortality worldwide. Modern medicine, it would seem, has many modern and accurate methods of diagnosis and treatment of the septic process, but so far these questions regarding sepsis remain open and debatable. Multicenter studies in intensive care units in hospitals in Europe show that the prevalence of sepsis is increasing, and the attributive mortality rate, despite the downward trend, reaches 50 % or more.

The aim of our work was to study the etiological features of sepsis in children.

Materials: we conducted a retrospective analysis of cases of sepsis in children over the past 10 years who were treated at the Children's infectious diseases clinical hospital in Minsk.

Results of the study: analysis of sepsis pathogens showed that almost every second case was caused by gram-negative flora (53 %), in 26.1 % of cases – the pathogen was not identified, and even less often gram-positive microorganisms (13.7 %), *Candida* fungi (0.9 %) and mixed flora (6.3 %) were registered.

Conclusions: the etiological structure of sepsis in childhood is diverse and has its own characteristics in each age group.

Key words: sepsis, septic shock, children, etiological structure.

Актуальность. Сепсис до сих пор остаётся одной из сложных проблем мировой медицины и всего человечества, актуальность которой в настоящее время определяется как высокими показателями заболеваемости, так

и летальности во всем мире, что приводит к значительному экономическому ущербу в различных странах мира, несмотря на современные методы диагностики, лечения, профилактики и реабилитации. Во всем мире распространён

ность сепсиса составляет около 18–20 миллионов случаев за год, при этом регистрируется до 4,5–6,0 млн летальных исходов [1, 2]. Каждую минуту во всем мире от сепсиса погибает 3–5 человек [3].

Несмотря на многочисленные исследования по изучению сепсиса и попытки упорядочивания знаний, до сих пор в этой области имеется много вопросов и противоречий, связанных с множеством причин сепсиса, разнообразием клинических проявлений, отсутствием четких критериев установления диагноза в каждом конкретном случае в реальных условиях, со сложностями диагностики, контроля лечения, последующей реабилитации, а также с проблемами антибиотикорезистентности.

Согласно определению ВОЗ, сепсис – это опасная для жизни дисфункция внутренних органов, вызванная нарушением регуляции ответа организма на инфекцию. Одним из осложнений сепсиса, нередко встречающегося у детей, является септический шок, при котором отмечаются особенно выраженные циркуляторные, клеточные и метаболические расстройства, сопровождающиеся увеличением риска летального исхода. Согласно данным мировой литературы, сепсис является основной причиной смерти в ОИТ не коронарного профиля и занимает при этом 11-е место среди всех причин смертности населения [4].

Целью нашей работы было изучить этиологические особенности сепсиса у детей.

Для достижения поставленной цели нами были определены следующие задачи:

1. Изучить этиологическую структуру сепсиса у детей различных возрастных групп.

2. Изучить особенности течения (частота развития септического шока, летальность) сепсиса у детей, влияние фоновых заболеваний в различных возрастных группах.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ 292 медицинских карт стационарных пациентов, находящихся на лечении по поводу сепсиса в УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница» г. Минска в период с 2009 г. по 2019 г.

Нами были изучены особенности течения (частота развития септического шока, летальность) и этиологическая структура сепсиса в различных возрастных группах у детей.

Все пациенты были разделены по возрасту в следующие группы: группа 1 (n = 125, 43 %) – дети до года; группа 2 (n = 81, 28 %) – дети от 1 года до 2-х лет жизни включительно; группа 3 (n = 49, 17 %) – дети от 3 до 6 лет включительно; группа 4 (n = 37, 12 %) – дети старше 7 лет.

Результаты и обсуждение

Анализ возбудителей сепсиса показал, что практически каждый второй случай был обусловлен грамотрицательной флорой (53 %), в 26,1 % случаев – возбудитель не был установлен, и еще реже регистрировались грамположительные микроорганизмы (13,7 %), грибы рода *Candida* (0,9 %) и смешанная флора (6,3 %). Этиологическая структура сепсиса в разных возрастных группах (рис. 1) была следующей: во всех группах лидирующее место занимали грамотрицательные возбудители (48,8 %, 70,3 %, 38,7 и 54,1 % соответственно), грамположительные регистрировались в 19,2 %, 12,4 %, 20,5 % и 2,7 % случаев; грибковая этиология – в 1,6, 0 %, 2 %, и 0 % случаев и смешанная этиология отмечена в 10,4 %, 2,5 %, 4,1 % и 8,1 % случаев соответственно. В каждом третьем случае сепсиса у детей в возрастных группах 3–6 лет (34,7 %) и старше 7 лет (35,1 %) этиологическую структуру установить не удалось, а у детей в возрасте до 1 года и 1–2 года в 20 % и 14,8 % случаев возбудитель, вызвавший патологический процесс, не был уточнен.

В структуре грамположительных бактерий (n = 40) преобладали стрептококки (n = 27; 67,5 %), из которых практически поровну были *Str. pneumonia* (n = 12; 44,4 %) и *Str. agalacia* (n = 11; 40,8 %), реже причиной септического процесса являлись *Str. pyogenes* (n = 2; 7,4 %) и группы *Str. viridans* (n = 2; 7,4 %). Среди стафилококков (n = 13, 32,5 %) в 85 % случаев сепсис был обусловлен *Staph. aureus*.

Анализ медицинских карт стационарных пациентов, у которых был выставлен диагноз сепсис, причиной которого являлись грамотрицательные бактерии (n = 153), показал, что доминирующим в данной группе был менингококковый сепсис (n = 130; 84,4 %). Однако, нами выделены некоторые особенности в постановке диагноза: лишь в 49 % (n = 64) случаев менингококковый сепсис был подтвержден лабораторно; в остальных случаях диагноз был установлен по клинико-

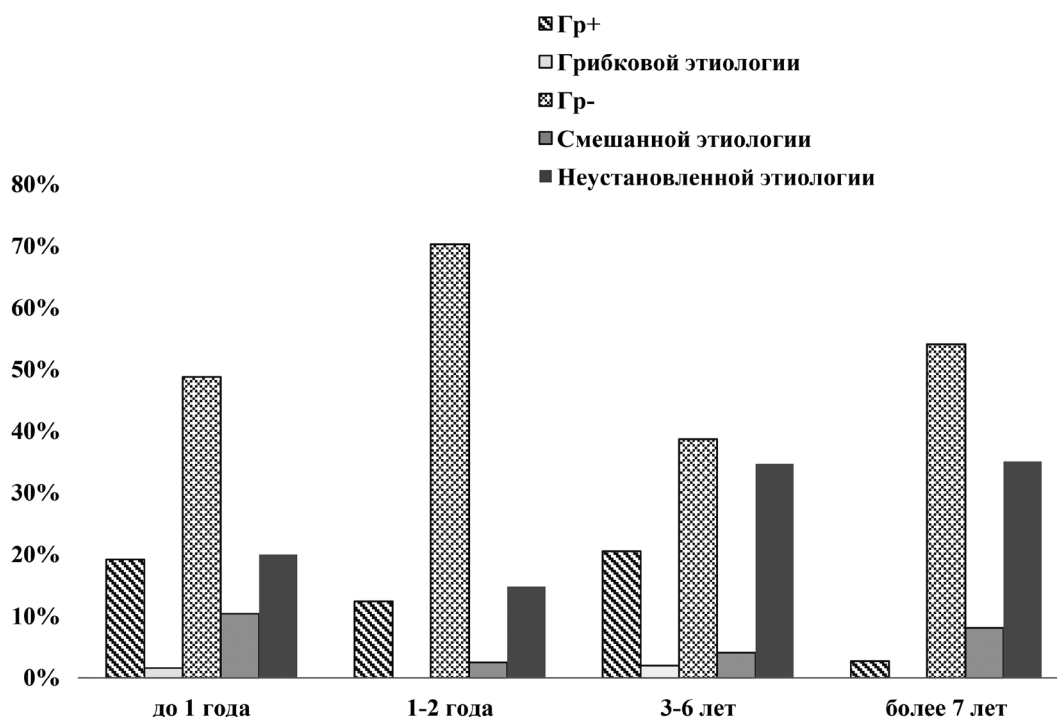


Рис. 1. Этиологическая структура сепсиса у детей с учетом возраста за период 2009–2019 гг.

лабораторным и/или эпидемиологическим данным. Среди лабораторно подтвержденных случаев менингококкового сепсиса в 50 % была ДНК *N. meningitidis* в крови/ликворе, и в 50 % ($n = 32$) случаев удалось типировать менингококк: у 76 % детей сепсис был обусловлен *N. meningitidis* типа В, в 18 % – типа С и в 6 % – *N. meningitidis* типа Y/W.

Среди других грамотрицательных бактерий ($n = 23$) спектр возбудителей можно представить следующим образом: *H. influenza* – 5 случаев (21,7 %), бактерии семейства *Enterobacteriaceae* ($n = 9$; 39,15 %), из которых *S. enteritidis* – 5 случаев (21,7 %), *E. coli* – 1 случай (4,35 %), *Kl. pneumoniae* 2 случая (8,75 %), *Y. pseudotuberculosis* – 1 (4,35 %) и грамотрицательные неферментирующие бактерии ($n = 9$; 39,15 %), из которых *Ac. baumannii* – 2 случая (8,75 %), *Ps. aeruginosa* – 4 (17,3 %), *Achromobacter* – 2 (8,75 %) и *Stenotrophomonas maltophilia* – 1 случай (4,35 %).

Внутригрупповой анализ этиологической структуры сепсиса с учетом возраста (рис. 2–5) показал, что преобладает менингококковый сепсис во всех возрастных группах 39 %, 67 %, 46 % и 27 % соответственно). Но учитывая тот

факт, что в половине случаев диагноз устанавливали без лабораторного подтверждения, что, безусловно, для менингококцемии имеет право быть, этот показатель не является однозначным, так как и другие варианты бактериального сепсиса, в частности гемофильной и пневмококковой этиологии, могут протекать с геморрагической сыпью, подобной как при менингококковой инфекции.

Как видно из представленных данных (рис. 2–5), сепсис неуточненной этиологии регистрировался с частотой 20 %, 15 %, 35 % и 35 %; менингококковой – 39 %, 67 %, 27 % и 46 %; смешанной – 10 %, 2 %, 4 % и 11 %; стрептококковой – 14 %, 9 %, 14 % и 0 %; стафилококковой – 6 %, 4 %, 6 % и 3 %. Роль неферментирующих грамотрицательных бактерий (*Ps. aeruginosa*, *Achromobacter* sp., *Ac. baumannii*, *Stenotrophomonas maltophilia*) в развитии септического процесса была установлена в 4,5 %, 1 %, 4 % и 3 % случаев соответственно; *H. influenza* (type В) – в 1 %, 1 %, 6 % и 0 %; представителей семейства *Enterobacteriaceae* – в 4 %, 1 %, 2 % и 3 %. Сепсис грибковой этиологии был зарегистрирован в группах детей в возрасте до 1 года (1,5 %) и 3–6 лет (2 %).

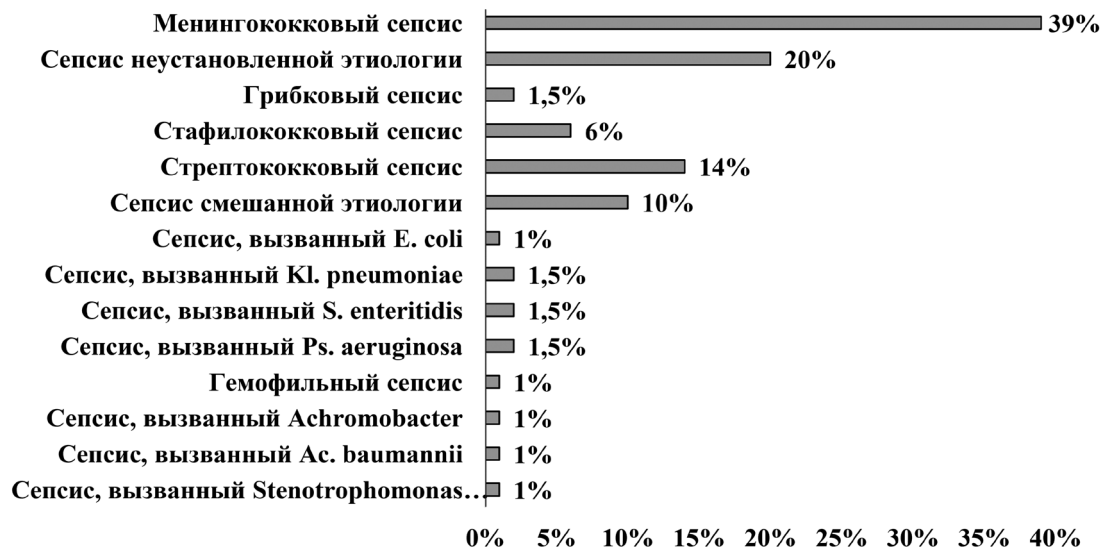


Рис. 2. Структура сепсиса у детей до года

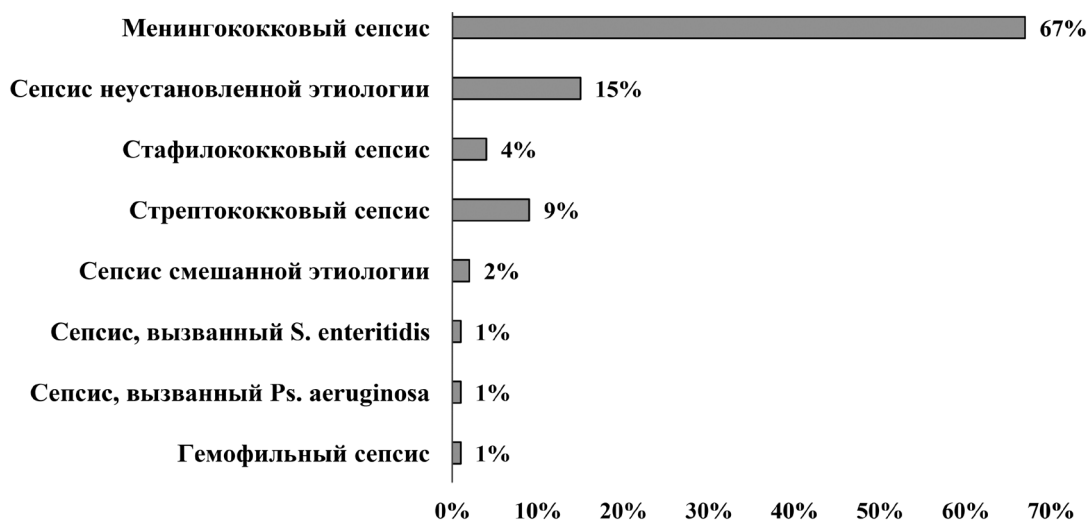


Рис. 3. Структура сепсиса у детей 1-2 лет

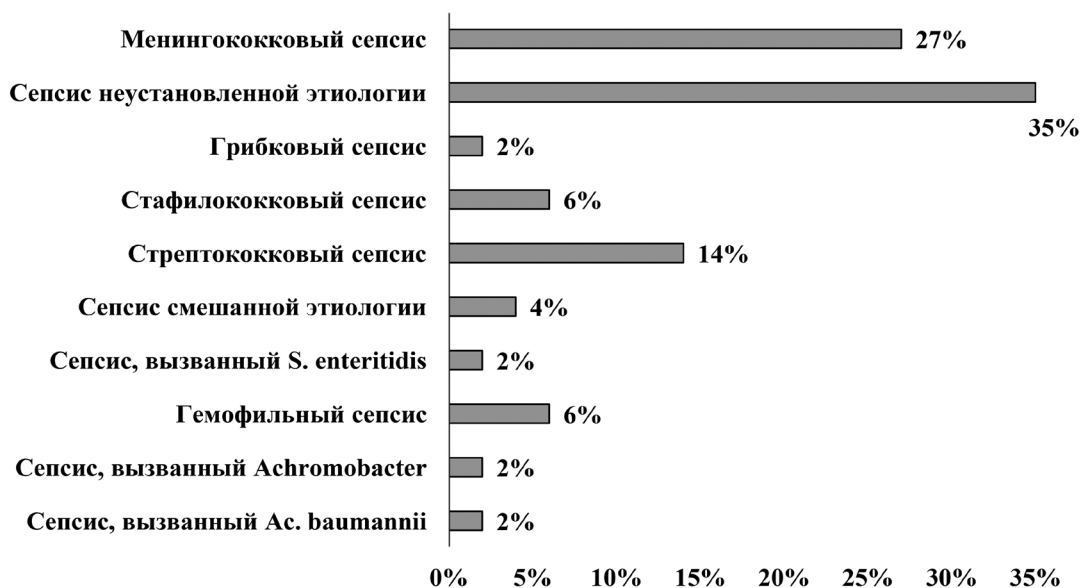


Рис. 4. Структура сепсиса у детей 3-6 лет

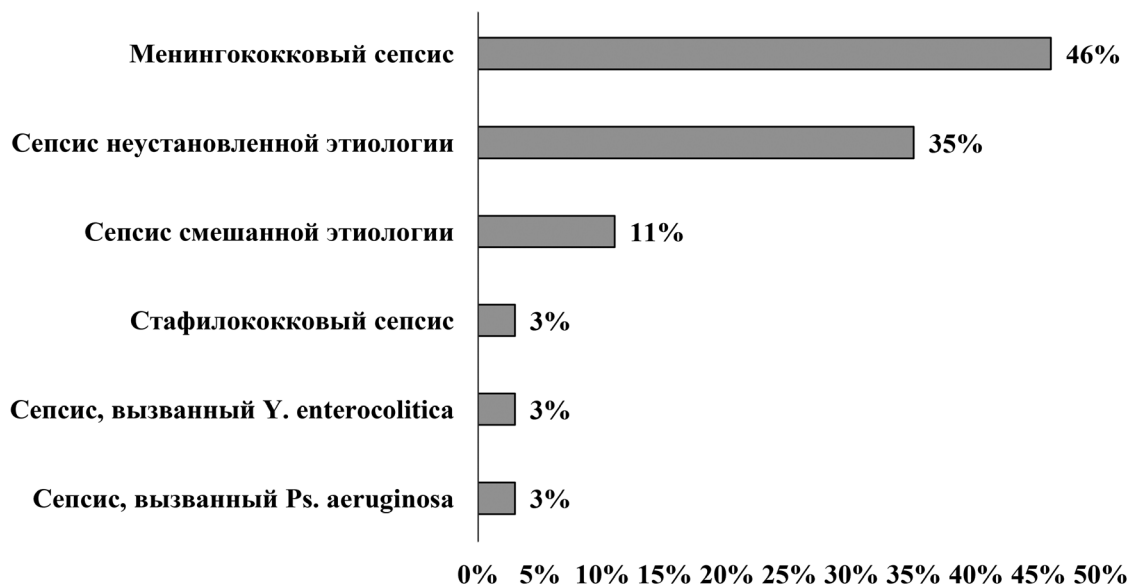


Рис. 5. Структура сепсиса у детей старше 7 лет

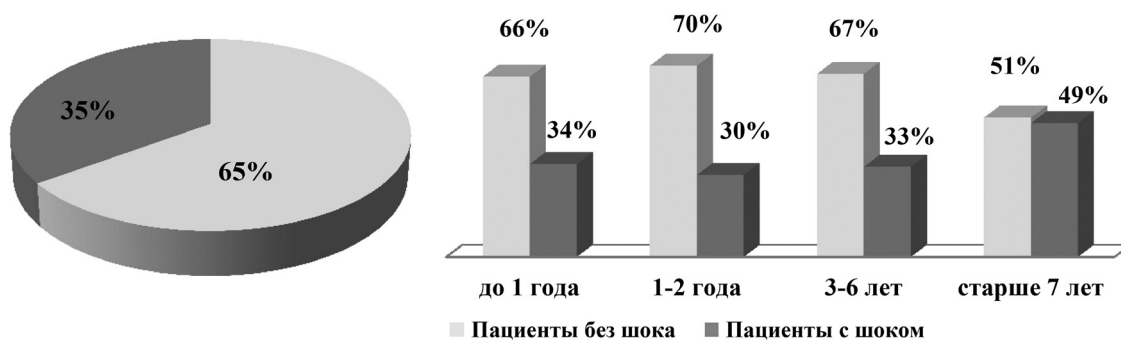


Рис. 6. Частота развития септического шока у пациентов с сепсисом за период 2009–2019 гг.

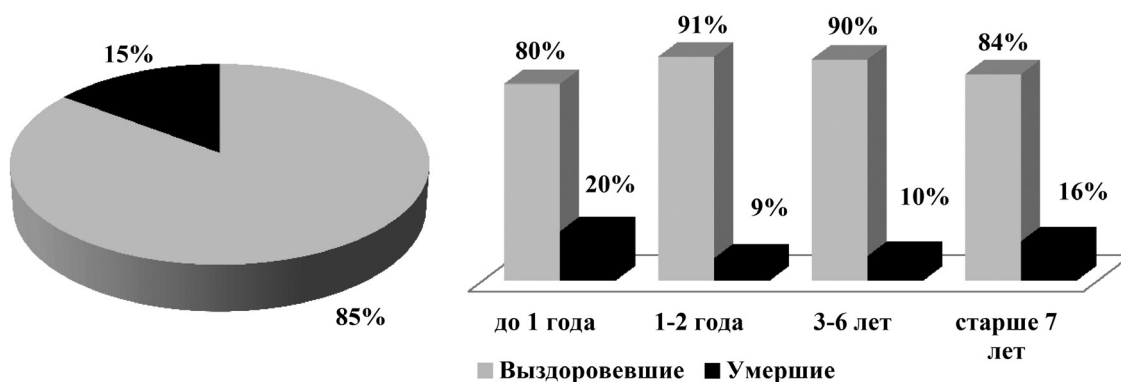


Рис. 7. Частота исходов при сепсисе у детей за период 2009–2019 гг.

24 % детей всех возрастных групп (27 %, 12 %, 31 % и 30 % по группам соответственно) имели сопутствующие (фоновые) заболевания (ВПС, БЛД, болезнь Дауна, ДЦП, ПИД, наследственные заболевания и др.), которые, несомненно, могли оказать влияние на течение септического процесса.

У 65 % всех детей наблюдалось развитие септического шока, причем у пациентов в воз-

растных группах до 1 года, 1–2 года и 3–6 лет каждый третий случай (34 %, 30 %, 33 % соответственно) сепсиса протекал с развитием шока, а в группе детей старше 7 лет – каждый второй (49 %) (рис. 6).

Летальность от сепсиса среди всех пациентов составила 15 %, при этом в группе детей до года летальность была наибольшей (20 %) (рис. 7).

Выводы

1. Этиологическая структура сепсиса в детском возрасте разнообразна и имеет свои особенности в каждой возрастной группе.

2. Первое место в этиологической структуре сепсиса занимает менингококковый сепсис, на втором месте – этиологически неуточнённый сепсис. При этом частота заболеваемости и разнообразие этиологической структуры у детей первого года жизни выше, чем в других возрастных группах.

3. Частота развития такого осложнения, как септический шок, наблюдалась практически у каждого третьего пациента в группах детей первого года жизни (34 %), 1–2 лет (30 %) и 3–6 лет (33 %) и у каждого второго – в возрасте старше 7 лет (49 %).

4. Максимальная летальность (20 %) наблюдалась в группе детей до года, минимальная (9 %) – у детей от года до 2-х лет.

Литература

1. Руднов, В. А. Сепсис-3: обновленные ключевые положения, потенциальные проблемы и дальнейшие практические шаги / В. А. Руднов, В. В. Кулабухов //

Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2016. – № 4 (13). – С. 4–11.

2. *Современные дефиниции и принципы интенсивной терапии сепсиса у детей* / А. У. Лекманов [и др.] // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2018. – № 4 (15). – С. 61–69.

3. *Napolitano, L. M. Sepsis 2018: definitions and guideline changes* / (L. M. Napolitano // *Surgical infections*. – 2018. – Vol. 19, № 2. – P. 117–127.

4. *Pediatric sepsis update: how are children different?* / B. M. Emr [et al.] // *Surgical infections*. – 2018. – Vol. 19, № 2. – P. 176–183.

References

1. *Rudnov, V. A. Sepsis 3: Updated Key Messages, Potential Challenges and Next Practical Steps* / V. A. Rudnov, V. V. Kulabuhov // *Vestnik anesteziologii i reanimatologii*. – 2016. – № 4 (13). – S. 4–11.

2. *Modern definitions and principles of intensive care for sepsis in children* / A. U. Lekmanov [et al.] // *Vestnik anesteziologii i reanimatologii*. – 2018. – № 4 (15). – С. 61–69.

3. *Napolitano, L. M. Sepsis 2018: definitions and guideline changes* / L. M. Napolitano // *Surgical infections*. – 2018. – Vol. 19, № 2. – P. 117–127.

4. *Pediatric sepsis update: how are children different?* / B. M. Emr [et al.] // *Surgical infections*. – 2018. – Vol. 19, № 2. – P. 176–183.

Поступила 22.09.2020 г.