

© Н.А. Бархатова

ГБОУ ВПО «Южно-Уральский
государственный медицинский
университет» Минздрава России,
Челябинск

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ЛОКАЛЬНОЙ И ГЕНЕРАЛИЗОВАННОЙ ФОРМ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Резюме. В статье приведены результаты сравнительного анализа особенностей клинических и лабораторных проявлений локальной и генерализованной форм инфекции мягких тканей у детей различного возраста. Выявлены наиболее значимые факторы риска развития генерализованной формы инфекции в детском возрасте. Также определены особенности клинических проявлений синдрома системного воспалительного ответа в зависимости от характера воспалительной реакции мягких тканей, сроков госпитализации и выполнения оперативного вмешательства. Кроме того, были выявлены наиболее характерные сочетания симптомов системного воспалительного ответа у детей в различных возрастных категориях. Это позволяет улучшить раннюю клиническую диагностику сепсиса у детей и сократить сроки начала адекватной терапии генерализованной формы инфекции.

Ключевые слова: хирургическая инфекция; сепсис; синдром системного воспалительного ответа.

Проблема диагностики и лечения сепсиса остается одной из наиболее актуальных и активно изучаемых проблем современной клинической медицины. В начале 90-х годов на Международной согласительной конференции в Чикаго была принята современная классификация и критерии диагностики различных форм сепсиса у взрослых пациентов [5, 8]. Это позволило по-новому взглянуть на проблему генерализованной инфекции, как причины и основы танатогенеза при многих видах патологии. Понимание сути патологических реакций, протекающих в организме человека при генерализованной инфекции, позволяет применить наиболее адекватную патогенетическую терапию, приводящую к наилучшему эффекту [1, 3, 4, 7, 9].

В детской практике терминология чикагской классификации применяется реже. В большей мере это связано с тем, что на данный момент в России не существует принятой единой классификации сепсиса у детей. В связи с этим отечественные клиницисты используют в своей работе критерии диагностики сепсиса, которые были приняты решением Международной согласительной конференции по дефиниции педиатрического сепсиса, состоявшейся в Сан-Антонио в 2002 году [5, 6].

Недостаточно активное внимание к вопросам диагностики и лечения сепсиса у детей отчасти связано с тем, что летальность при его тяжелых формах существенно ниже аналогичного показателя у взрослых. Так, в последние 5–7 лет, по данным ряда авторов, показатель смертности при тяжелом сепсисе составляет 19–40%, а при септическом шоке достигает 70%. В то же время показатель летальности у детей при тяжелом сепсисе составляет 7–16%, а при септическом шоке варьирует в зависимости от возраста ребенка от 18–36% у детей старше одного года, до 72–80% у новорожденных [2, 6, 8].

Анализ опубликованных результатов отечественных и зарубежных исследований свидетельствует о том, что в данный момент наиболее тщательно изучены особенности клинического течения сепсиса у детей периода новорожденности, особенно при наличии внутриутробной инфекции и множественных пороков развития в сочетании с иммунодефицитом. В то же время вопросам диагностики генерализованной формы инфекции у детей старшего возраста, к сожалению, уделяется меньшее внимание [2, 6, 7].

Высокая частота встречаемости гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей в детской практике и сохраняющаяся в последнее десятилетие тенденция к неуклонному росту доли данной патологии в структуре заболеваемости делает актуальным изучение вопросов, касающихся диагностики и лечения сепсиса у детей.

Целью исследования являлось определение частоты встречаемости и особенностей клинико-лабораторных проявлений локальной и генерализованной форм хирургической инфекции мягких тканей и костно-суставной системы у детей старше 1 года.

УДК: 616.94-053.2

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ результатов лечения 167 детей в возрасте старше одного года с гнойно-некротическими инфекциями мягких тканей и костно-суставной системы, которые получали лечение в условиях отделений интенсивной терапии и реанимации и гнойной хирургии МБУЗ ГКБ№ 1 в течение 2010–2012 года.

Проведенное исследование имело сплошной проспективный характер. В исследование были включены все дети старше 1 года с признаками хирургической инфекции кожи, подкожной клетчатки, сухожилий, мышц, костей и суставов. Основным критерием исключения было наличие синдрома системного воспалительного ответа в отсутствие клинических или лабораторных признаков инфекционного процесса.

В ходе сравнительного анализа все вошедшие в исследование дети были разделены по возрасту на 4 клинически и физиологически значимые возрастные категории: 1) 1–2 года (первая); 2) 2–5 лет (вторая); 3) 6–12 лет (третья); 4) 13–17 лет (четвертая).

Кроме того, в каждой из возрастных категорий были выделены по две группы больных: основная и группа сравнения. В основную группу вошли пациенты, имеющие клинику генерализованной формы инфекции, а в группу сравнения были включены пациенты с локальной формой инфекции.

Для диагностики формы инфекции использовали критерии синдрома системной воспалительной реакции (ССВР) и сепсиса, принятые на Международной согласительной конференции по дефиниции педиатрического сепсиса, проходившей в Сан-Антонио в 2002 году.

Наличие двух и более признаков синдрома системного воспалительного ответа мы относили к проявлениям генерализованной формы инфекции (ССВР₂₋₄), а при наличии одного из симптомов или при их отсутствии устанавливали локальную форму инфекции (СВР₀₋₁). При формулировке клинического и заключительного диагнозов использовали терминологию, принятую в МКБ-10.

Статистическую обработку полученных в ходе исследований данных производили путем расчета критериев Крускала–Уоллиса и χ^2 с поправкой Йейтса. При этом уровень значимости был принят менее 5%.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При первичном сравнении основных показателей в группах с локальной (ЛФИ) и генерализованной (ГФИ) формой инфекции в каждой из 4 возрастных категорий были получены следующие данные. У пациентов первой (1–2 года) и третьей (6–12 лет) возрастных категорий при локальной и генерализованной формах инфекции доля мальчиков и девочек была достоверно близка ($p > 0,05$). При этом во всех парах сравниваемых групп преобладали мальчики, и их доля составила в группах первой возрастной категории 73,7% и 75%, а в группах третьей возрастной категории — 55% и 61,5% ($p > 0,05$). В группах второй (2–5 лет) возрастной категории также преобладали дети мужского пола, но при этом доля мальчиков (52,4% и 75%) и девочек (47,6% и 25%) имела достоверную разницу при локальной и генерализованной формах инфекции ($p < 0,05$). Среди пациентов четвертой (13–17 лет) возрастной категории доля девушек (81,2% и 33,3%) и юношей (18,8% и 66,7%) имела достоверное отличие в зависимости от формы инфекции ($p < 0,05$). При этом в группе с локальной формой инфекции преобладали девушки (81,2%), а в группе с генерализованной инфекцией преобладали юноши (66,7%) ($p < 0,05$) (табл. 1).

Анализ полученных данных показал, что средний возраст детей в группах с локальной и генерализованной инфекцией не имел достоверной разницы в каждой из выделенных возрастных категорий ($p > 0,05$). В то же время генерализованная форма инфекции в 1,6–3 раза чаще отмечалась у детей мужского пола вне зависимости от их возраста.

Средние сроки госпитализации в стационар от начала заболевания у детей в первой (3,5–4,4 сут.), второй (5,2–6,6 сут.) и третьей (6,6–7,1 сут.) возраст-

Таблица 1

Основные сравнительные показатели групп детей различных возрастных категорий с хирургическими инфекциями мягких тканей

Показатель	1 категория 1–2 года (n=23)		2 категория 2–5 лет (n=54)		3 категория 6–12 лет (n=62)		4 категория 13–17 лет (n=28)	
	ЛФИ (n=19)	ГФИ (n=4)	ЛФИ (n=42)	ГФИ (n=12)	ЛФИ (n=49)	ГФИ (n=13)	ЛФИ (n=16)	ГФИ (n=12)
Мальчики (%)	73,7	75	52,4	75*	55	61,5	18,8	66,7*
Девочки (%)	26,3	25	47,6	25*	45	38,5	81,2	33,3*
Средний возраст (лет)	1,5±0,1	1,7±0,3	3,3±0,2	3,0±0,5	9,3±0,3	8,8±0,5	14,5±0,2	14,5±0,7
Сроки госпитализации (сут)	4,4±0,6	3,5±0,8	5,2±0,4	6,6±0,9	6,6±0,4	7,1±0,4	4,4±0,6	11,0*±1,4

ЛФИ — локальная форма инфекции; ГФИ — генерализованная форма инфекции; * — $p < 0,05$ — достоверное отличие показателей в группах

Таблица 2

Особенности характера и типа гнойно-некротических заболеваний мягких тканей у детей при различных формах инфекции

Характер и тип воспалительной реакции тканей	Доля больных с различными видами инфекции (%)							
	1 категория 1–2 года		2 категория 2–5 лет		3 категория 6–12 лет		4 категория 13–17 лет	
	ЛФИ (n=19)	ГФИ (n=4)	ЛФИ (n=42)	ГФИ (n=12)	ЛФИ (n=49)	ГФИ (n=13)	ЛФИ (n=16)	ГФИ (n=12)
Гнойное воспаление	100	100	95,2	100*	91,8	100*	93,8	83,3*
отграниченное	94,7	50*	71,4	58,3*	71,4	53,8*	75	25*
неотграниченное	5,3	50*	23,8	41,7*	20,4	46,1*	18,8	58,3*
Гнойно-некротическое воспаление	–	–	4,8	–	8,2	–	6,2	16,6*
отграниченное	–	–	4,8	–	8,2	–	6,2	8,3
неотграниченное	–	–	–	–	–	–	–	8,3

ЛФИ – локальная форма инфекции; ГФИ – генерализованная форма инфекции; * – $p < 0,05$ – достоверное отличие показателей в группах

ных категориях при локальной и генерализованной инфекции не имели достоверной разницы ($p > 0,05$). В отличие от этого у пациентов четвертой возрастной категории имела место четкая взаимосвязь между сроками госпитализации и развитием формы инфекции. Так, сроки госпитализации при локальной инфекции составили $4,4 \pm 0,6$ суток, и они были достоверно ниже сроков госпитализации при генерализованной форме инфекции, которые составили $11 \pm 1,4$ суток ($p < 0,05$).

При сравнении средние сроки выполнения оперативного вмешательства во всех возрастных категориях при генерализованной инфекции ($4,7 \pm 0,6$ ч) были в 1,3–4 раза больше, чем при локальной форме инфекции ($2,8 \pm 0,2$) ($p < 0,05$).

При анализе патоморфологического характера гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей у детей с локальной и генерализованной формами инфекции были получены следующие данные (табл. 2).

Анализ полученных данных показал, что во всех возрастных категориях вне зависимости от формы инфекции в 83,3–100% случаев отмечали гнойный характер воспалительных изменений тканей.

Для локальной формы инфекции во всех возрастных группах в 71,4–94,7% случаев отмечали отграниченные гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей (абсцесс, фурункул, гнойная рана, лимфаденит и т.д.), а в 5,3–23,8% случаев имели место гнойные флегмоны различной этиологии (первичные, вторичные околораневые, остеомиелитические, аденофлегмоны и т.д.) ($p < 0,05$). В то же время у детей с клиникой генерализованной формы инфекции в 41,7–58,3% случаев гнойный процесс имел флегмонозный характер, а отграниченные гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей были в 25–58,3% случаев ($p < 0,05$).

Гнойно-некротический характер воспалительных изменений мягких тканей имел место только у детей старше 2-летнего возраста. При этом в воз-

расте 2–12 лет отграниченные некрозы (карбункул, некротический лимфаденит, некротическая рана и т.д.) были диагностированы у 4,8–8,2% детей с локальной формой инфекции. А у подростков 12–17 лет при локальной форме инфекции в 6,2% случаев наблюдали отграниченные некрозы мягких тканей, а при генерализованной инфекции у 16,6% больных отмечали не только отграниченные гнойно-некротические процессы (8,3%), но и гнилостно-некротические флегмоны (8,3%) мягких тканей ($p < 0,05$).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что у детей старше 1 года и младше 12 летнего возраста флегмоны мягких тканей в 1,8–2,2 раза чаще сопровождаются клиникой генерализованной формы инфекции, при этом отграниченные гнойные заболевания мягких тканей и очаговые некрозы в 1,3 раза чаще сопровождается клиника локальной формы инфекции. У детей 1–2 лет отграниченные гнойные процессы в 1,9 раз чаще сопровождается клиника локальной инфекции, а при флегмонах мягких тканей в 9,4 раз чаще наблюдается клиника генерализованной инфекции. При этом у пациентов старше 12-летнего возраста при локальной инфекции в 3 раза чаще диагностируют отграниченные гнойные процессы, а генерализованная форма инфекции в 2,7–3,1 раза чаще сопровождается гнойными флегмонами или гнойно-некротическими процессами в мягких тканях.

Анализ частоты встречаемости генерализованной формы инфекции у детей в различных возрастных категориях показал, что она была диагностирована у 43% больных старше 12 лет, что было в 1,9–2,5 раз чаще, чем у пациентов в возрасте от 1 года до 12 лет, где данный показатель соответствовал 7,4–22,2% случаев ($p < 0,05$).

При детальном анализе клинических проявлений системной воспалительной реакции было отмечено, что у детей 1–2 лет преобладала гипертермия (75%),

Таблица 3

Частота встречаемости и тяжесть синдрома системной воспалительной реакции у детей с хирургической инфекцией мягких тканей

Симптомы синдрома СВР	Частота встречаемости синдрома СВР			
	1 категория 1–2 года (n=4)	2 категория 2–5 лет (n=12)	3 категория 6–12 лет (n=13)	4 категория 13–17 лет (n=12)
Синдром СВР ₂	75 %	83,3 %	76,9 %	33,3 %*
Синдром СВР ₃	25 %	16,7 %	23,1 %	25 %
Синдром СВР ₄	–	–	–	41,7 %*

* – $p < 0,05$ – достоверное отличие показателей в группе; ССВР₂ – синдром системной воспалительной реакции легкой степени; ССВР₃ – синдром системной воспалительной реакции средней степени; ССВР₄ – синдром системной воспалительной реакции тяжелой степени

тахикардия (50%) и увеличение доли палочкоядерных нейтрофилов (50%), а в 25% случаев наблюдали лейкопению и тахипноэ. Для детей в возрасте 2–12 лет в 84,6–100% случаев было характерно тахипноэ, в 41,7–61,5% случаев отмечали гипертермию и палочкоядерный сдвиг, при этом лейкоцитоз диагностировали у 16,7–30,8% пациентов этих возрастных категорий. У подростков старше 12 лет среди симптомов системного воспалительного ответа чаще всего регистрировали тахипноэ (91,7%), гипертермию (66,7%), тахикардию (58,3%), лейкоцитоз (58,3%), увеличение доли палочкоядерных нейтрофилов (50%) и сочетание этих симптомов.

При анализе частоты встречаемости различной степени тяжести системной воспалительной реакции были получены следующие данные (табл. 3).

Анализ полученных данных позволяет отметить, что у 75–83,3% детей в возрасте младше 12 лет отмечали синдром системной воспалительной реакции легкой степени тяжести ($p < 0,05$). В то же время у подростков старше 12 лет наиболее часто, в 41,7% случаев, отмечали синдром системного воспалительного ответа тяжелой степени тяжести, а в 33,3% случаев регистрировали легкую степень тяжести синдрома системной воспалительной реакции ($p < 0,05$).

Среди всех детей с генерализованной формой инфекции мягких тканей в 1 случае наступил летальный исход на фоне аррозивного кровотечения из сонной артерии при гнойно-некротической флегмоне шеи и медиастините. По этой причине показатель летальности при хирургической инфекции у детей составил 2,4%. Среди больных с локальной формой инфекцией летальных случаев не было.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При гнойно-некротических заболеваниях мягких тканей и костно-суставной системы у детей в 24,6% случаев отмечали клинику генерализованной формы инфекции, а в 75,4% случаев инфекция носила локальный характер. Проведенный сравнительный анализ у детей в различных возрастных категориях позволил определить ряд факторов риска разви-

тия генерализованной инфекции: 1) мужской пол; 2) возраст старше 12 лет; 3) сроки госпитализации и оперативного лечения более 5 суток; 4) флегмонозный характер воспалительной реакции тканей.

Отличительной особенностью синдрома системной воспалительной реакции в детском возрасте является высокая частота встречаемости сочетания тахипноэ, гипертермии и палочкоядерного нейтрофилеза. Тахикардия в большей степени присуща детям младше 2 лет и старше 12-летнего возраста. При этом у детей 2–6 лет чаще регистрируется лейкопения, а для пациентов 6–12 лет характерен лейкоцитоз. У детей младше 12 лет, как правило, регистрируют синдром системного воспалительного ответа легкой степени тяжести, а у подростков старше 12 лет чаще имеет место синдром системного воспалительного ответа средней или тяжелой степени тяжести. Такая особенность системного ответа может быть связана с более ранним началом адекватной терапии у детей младше 12-летнего возраста и более поздними сроками госпитализации и хирургической санации очага у подростков старше 12-летнего возраста. Эти возрастные особенности течения хирургической инфекции необходимо учитывать при диагностике и определении тактики лечения в каждой возрастной категории больных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ерюхин И.А., Гельфанд Б.Р., Шляпников С.А. Хирургические инфекции – СПб.: Питер, 2003. – С. 853.
2. Исаков Ю.Ф., Белобородова Н.В. Сепсис у детей – М.: Мокеев, 2001. – С. 368
3. Козлов В.К. Сепсис: этиология, иммунопатогенез, концепция современной иммунотерапии – СПб.: Диалект, 2006. – С. 304.
4. Мальцева Л.А., Усенко Л.В., Мосенцев Н.Ф. Сепсис – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – С. 169.
5. Савельев В.С., Гельфанд Б.Р. Сепсис в начале XXI века. Классификация, клинко-диагностическая концепция и лечение. Патолого-анатомическая диагностика – М.: Литтерра, 2006. – С. 176.
6. Савельев В.С., Гельфанд Б.Р. Сепсис: классификация, клинко-диагностическая концепция и лечение. –

М.: Медицинское информационное агентство, 2010. — С. 352.

7. *Bochud P.Y. Calandra Th.* Pathogenesis of sepsis: new concepts and implication for future treatment // *BMJ* 2003. — Vol. 326, N 7383. — P. 155–163.
8. *Bone R., Godzin C., Balk R.* Sepsis: a new hypothesis for pathogenesis of disease process // *Chest.* — 1997. — Vol. 112. — P. 235–243.
9. *Van der Poll T. Van Deventer S.J.H.* Bacterial sepsis and septic shock. Cytokines and anticytokines in pathogenesis of sepsis // *Inf. Dis. Clinics of North America.* — 1999. — Vol. 13, N 2. — P. 413–426.

SPECIALS CLINICAL SYMPTOMS THE LOCAL AND GENERAL FORMS OF SURGICAL INFECTION OF SOFT TISSUES ON THE CHILDREN'S AGE

Barhatova N.A.

◆ **Resume.** In article include results of analyses specials clinical and laboratories manifestations the local and general forms of infection on the soft tissues at the children in different age. Were revealed the most significant factors of risk development general form of infection in the children's age. Also were determined clinical specials of systemic inflammatory response syndrome in dependent of the character inflammatory reaction of soft tissues, time of hospitalization and time of surgical intervention. Were revealed the most typical combinations symptoms of systemic inflammatory response syndrome on the child in different age. It's allow improve early clinical diagnostic of sepsis on the child and shorten time of start equivalent therapy of general forms of infection.

◆ **Key words:** surgical infection; sepsis; systemic inflammatory response syndrome.

◆ Информация об авторе

Бархатова Наталья Анатольевна — д-р мед. наук, профессор кафедры общей хирургии. ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России. 454092, Челябинск, ул. Воровского, д. 64. E-mail: mpc74@list.ru.

Barhatova Natalia Anatolievna — MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Department of General Surgery. Sought Ural State Medical University. 64, Vorovskogo st., Cheljabinsk, 454092, Russia. E-mail: mpc74@list.ru.