

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Шамсиев А.М.,
Атакулов Д.О.,
Бургутов М.Д.,
Махмудов З.М.,
Зайниев С.С.

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С
СЕПТИКОПИЕМИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ
ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА**
Самаркандский Государственный медицинский институт

Острый гематогенный остеомиелит (ОГО) у детей является одной из распространенных и тяжелых форм гнойной хирургической инфекции. Длительность болезни, трудности лечения, высокий процент осложнений и инвалидизации детей, значительные экономические затраты на их реабилитацию обуславливают социальную значимость данной проблемы [1, 3, 8, 9].

Особо остро стоит вопрос в отношении детей с септикопиемической формой остеомиелита, летальность при которой составляет 4,6-20 % [4, 5, 10], переход в хроническую форму достигает до 60 % [7], у 16,2-53,7 % детей развиваются тяжелые ортопедические осложнения, приводящие к инвалидности [2, 6]. Частоту неблагоприятных исходов при данной патологии авторы объясняют поздней диагностикой, недостаточной эффективностью существующих методов лечения, в результате чего прогрессируют гнойно-септические осложнения в организме ребенка, развиваются необратимые морфо-функциональные изменения в костях и жизненно-важных органах.

Цель работы: Улучшение результатов лечения детей с септикопиемической формой острого гематогенного остеомиелита путём совершенствования тактики хирургического лечения.

Материал и методы. В основу работы положены результаты лечения 177 детей с септикопиемической формой ОГО в возрасте 3-15 лет, находившихся на стационарном лечении в отделении гнойной хирургии Самаркандского филиала детской хирургии Республиканского Специализированного Научно-практического Медицинского Центра педиатрии (директор проф. Шамсиев А.М.) за период с 1996 по 2006 гг. Данная клиническая форма остеомиелита составила 30,6 % от всех 577 больных с ОГО трубчатых костей, пролеченных в клинике за указанный период. Наиболее часто данная форма ОГО встречалась в старшей возрастной группе - 7-12 лет – 74 (42%) и 12-15 лет – 81 (46%). Мальчиков было 113 (64%), девочек – 64 (36%). На 5-7 сутки от начала заболевания поступили 60 (34%) больных, на 8-10 сутки - 68 (38%), в сроки более 10 суток - 49 (28%) больных. Наиболее часто поражались большеберцовая - у 61 (34%) и бедренная - у 48 (27%) кости. У 51 (29%) больных наблюдался остеомиелит множественной локализации. Всего у 177 больных было поражено 251 костей. Бактериальный пейзаж гнойных очагов в 71% случаев был представлен монокультурой золотистого стафилококка, в 14% - ассоциацией стафилококка с грамм-отрицательной флорой, в 5 % - кишечной палочкой, а в 10 % случаях посевы были отрицательными.

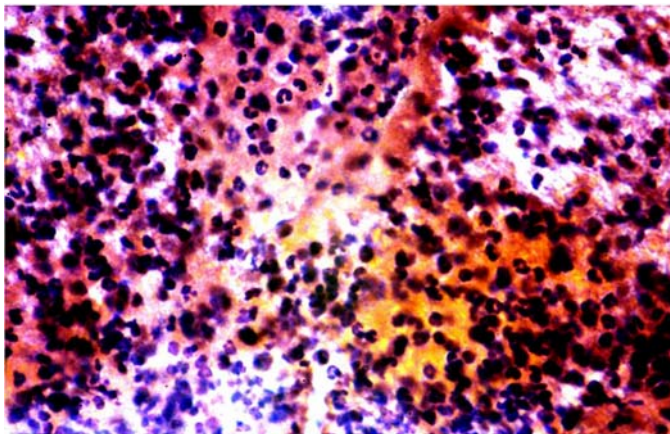
Общее состояние при поступлении у 65 (36,7%) больных было тяжелым, а у 112 (66,3%) - крайне тяжелым. У всех больных отмечались различные септические осложнения со стороны внутренних органов, а также других костей, в большинстве случаев имевшие сочетанный характер. Наиболее частым осложнением была септическая пневмония, наблюдавшаяся у всех 177 больных. Из них у 103 (58,2%) воспалительный процесс в лёгких был в виде мелкоочаговой септической пневмонии, у 35 (19,8%) наблюдалась септическая пневмония с внутрилегочными осложнениями в виде инфильтратов и абсцессов, а у 39 (22%) детей - септическая пневмония с лёгочно-плевральными осложнениями. В числе других осложнений у 58 (33%) больных отмечался токсический миокардит, у 51 (29%) - множественное поражение костей, у 49 (28%) - пиемические очаги мягких тканей, у 34 (19,5%) - токсический нефрит, у 27 (15%) - токсический гепатит, у 19 (11%) - септический шок, у 12 (6,9%) больных – гнойный перикардит. Наряду с общеклиническими проявлениями у всех больных была отчётливо выражена местная симптоматика экстрамедуллярной фазы остеомиелита, свидетельствующая о запущенности процесса.

Всем больным проводились клинические, лабораторные и инструментальные методы исследования. С целью определения характера местных патоморфологических изменений в зависимости от давности заболевания и обоснования тактики лечения у 27 больных с

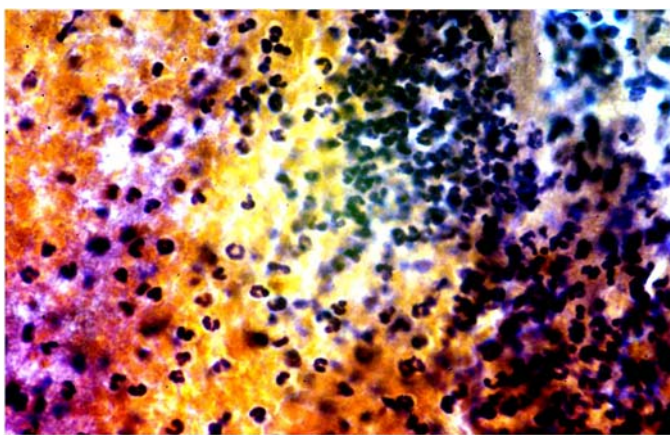
септикопиемической формой остеомиелита проведены морфологические исследования фрагментов содержимого костномозгового канала пораженных костей, полученные методом интраоперационной биопсии.

Результаты и обсуждение. Морфологические исследования показали, что у больных, поступивших на 5-сутки от начала заболевания, отмечалась воспалительная клеточная инфильтрация костномозговой ткани распавшимися нейтрофильными лейкоцитами, лимфоцитами, эритроцитами, эозинофильными фрагментами и скоплением гнойного экссудата в костномозговом канале (рис.1).

У больных, поступивших на 6-7 сутки от начала заболевания в препаратах отмечались обширные конгломераты из распавшихся палочкоядерных нейтрофилов, разрушенных эритроцитов с обилием гнойного экссудата, фибрина и очаги некроза костного мозга (рис. 2).



*Рис. 1. Инфильтрация костномозговой ткани разрушенными нейтрофилами, эритроцитами и скопление гнойного экссудата в содержимом костномозгового канала.
5 сутки ОГО. Г-Э 10х40.*

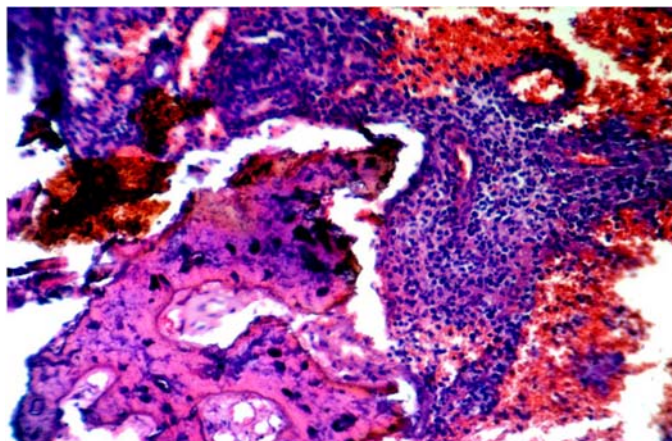


*Рис. 2. Скопления разрушенных клеточных элементов, фибрин и некроз костного мозга.
7-сутки ОГО. Г-Э 10 х40.*

На 8-10 и более сутки от начала заболевания морфологическая картина воспалительного очага была представлена обширным некрозом и лизированными фрагментами костномозговой ткани, обилием гнойного экссудата, детритных масс, фибрина, микроабсцессов и разрастанием соединительнотканых элементов в пораженных фрагментах (рис. 3).

Всем больным проводилось комплексное лечение, включавшее коррекцию водно-электролитных нарушений, дезинтоксикационную терапию, рациональную антибактериальную терапию, медикаментозную коррекцию расстройств функций жизненно-важных органов, поддержание кислородного гомеостаза и энергетического баланса, иммунокоррекцию.

В зависимости от способа хирургического лечения больные разделены на две клинические группы: **контрольную группу** составили 65 больных, лечившихся традиционным способом; в **основную группу** включены 112 детей, которым проводилось лечение по усовершенствованному способу. В обеих группах в зависимости от давности заболевания и стадии развития патологического процесса выделены две подгруппы: *первую подгруппу* составили 60 пациентов (23 - в контрольной группе и 37 - в основной), поступившие на 5-7 сутки от начала заболевания в стадии развивающейся септикопиемии, во *вторую подгруппу* вошли 117 больных (42 - в контрольной и 75 - в основной), поступившие на 8-10 и более суток от начала заболевания в стадии развившейся тяжелой септикопиемии с множественными септикопиемическими осложнениями и полиорганными нарушениями.



*Рис. 3. Некроз костного мозга, лизис фрагментов эндоста, фибрин, детрит и соединительнотканьные элементы в содержимом костномозгового канала.
10 - сутки ОГО. Г-Э 10х16*

В *контрольной группе* всем 23 детям первой подгруппы хирургическое лечение заключалось во вскрытии остеомиелитической флегмоны, остеоперфорации и установлении в костномозговой канал двух игл Алексюка с промыванием антисептическими растворами. Из 42 больных второй подгруппы у 11 (26%) лечение начиналось по вышеописанной методике, затем в процессе лечения, в связи с неэффективностью дренирования иглы Алексюка были заменены двумя встречными полихлорвиниловыми дренажными трубками диаметром 3-5 мм, а 31 (74%) больным данной подгруппы при поступлении сразу проводилось дренирование костномозгового канала полихлорвиниловыми дренажами.

В *основной группе* всем больным применялась дифференцированная тактика лечения с применением устройства для остеопункций и внутрикостных инфузий в виде иглы-шурupa (В.А. Бушмелев, Н.С. Стрелков, Ижевская Гос. мед. академия), сочетающего в себе качества сверла и полый трубки с наружной резьбой, которая позволяет одновременно произвести остеоперфорацию и дренирование костномозгового канала. После вскрытия параоссальной флегмоны через отдельные разрезы до 0,5-1 см в костномозговой канал устанавливались иглы шурupy в трех точках: в оба метафиза и диафиз кости. При этом иглы в метафизы вставлялись под углом 60° по отношению к оси кости и через них костномозговой канал струйно промывался 0,25% - раствором новокаина до чистых вод с оттоком промывного раствора через иглу в диафизе. В послеоперационном периоде проводился капельный лаваж костномозгового канала антибиотиконovoкаиновым раствором в течение 8-10 суток в зависимости от тяжести процесса. По данной методике вылечены все 37 пациентов первой подгруппы.

Большие сложности представляло лечение больных второй подгруппы. Из 75 пациентов данной подгруппы у 17 (22,7%) больных с тотальным поражением костномозгового канала гнойным процессом в послеоперационном периоде в связи с недостаточной эффективностью внутрикостного лаважа из-за обилия гноя, детрита и некротических масс применен разработанный способ механической очистки костномозгового канала с помощью специального устройства с последующим продолжением внутрикостных промываний (Гос. Патенты № IDP86 «Уст-

ройство для механической очистки костномозгового канала» и IDP 05149 «Способ хирургического лечения запущенных форм острого гематогенного остеомиелита трубчатых костей у детей»).

Сравнительная оценка эффективности методов лечения в исследуемых группах представлена в таблице 1.

Таблица 1. Клиническая эффективность способов лечения в исследуемых группах

Показатели	Контрольная группа (n=65)			Основная группа (n=112)		
	1-подгр. (n=23)	2-подгр. (n=42)	Всего	1-подгр. (n=37)	2-подгр. (n=75)	Всего
Сроки нормализация температуры, сут.	19,5±1,9	26,0±2,1	23,4±1,5	9,1±0,1*	14,5±0,1*	11,8±0,5*
Длительность периода тяжелого состояния, сут.	10,2±1,0	16,3±1,4	13,3±2,1	6,8±1,1*	11,4±1,0*	9,1±0,1*
Длительность:						
-болевого синдрома, сут.	7,3±0,6	11,6±1,1	9,45±1,3	4,2±0,6*	6,7±1,1*	5,45±1,3*
-отека, сут.	9,2±0,6	14,7±1,5	12,0±1,1	6,7±0,6*	9,4±1,5*	8,1±1,1*
Средний койко/дней	31,4±1,9	40,3±2,9	36,8±1,9	22,7±0,2*	30,7±0,2*	28,0±0,1*
Септические осложнения в процессе лечения, %	9 (39%)	26 (61%)	35 (54%)	5 (13,5%)	15 (20%)	20 (18%)
Летальность, %	1(4,3%)	6(14,3%)	7(10,8%)	-	2(2,6%)	2(1,8%)

Примечание: *—достоверность различий по сравнению с показателями контрольной группы (p<0,001).

Как видно из таблицы 1, в основной группе достоверно сократились сроки нормализации температуры с 23,4±1,5 до 11,8±0,5 дней (p<0,001), длительность периода тяжелого состояния с 13,3±2,1 до 9,1±0,1 суток (p<0,001). Сроки пребывания больных на койке сократились с 36,8 дней в контрольной до 28,0 дней в основной, т.е. на 8,8 койко-дней. У больных основной группы в более ранние сроки происходил регресс болевого синдрома и отека оперированной конечности, чем в контрольной (p<0,001). В группе больных с традиционным лечением при промывании костномозгового канала вдоль иглы Алексюка или ПХВ-трубки неизбежно вытекал гной и промывные растворы, в результате чего раны на месте перфорационных отверстий нагнаивались, долго не заживали и в последующем формировались раневые свищи, иногда отмечались гнойные затеки в мягкие ткани. В связи с длительным сохранением гнойного процесса в костномозговой полости в группе традиционного лечения отмечалось более продолжительное гноеечение из ран и длительное их заживление. Это обусловлено тем, что, несмотря на широкое применение игл Алексюка в клинической практике, они не лишены недостатков: низкая дренирующая способность, в связи с гладкостенной конструкцией часто на 3-4 сутки наблюдается их расшатывание и выпадение из костномозгового канала, а также отмечались случаи перелома игл. Примененные в основной группе иглы-шурупы в силу цельнометаллической конструкции отличаются повышенной прочностью, имеют достаточную декомпрессирующую и дренирующую способность, а наружная резьба обеспечивает длительную и прочную фиксацию иглы в костномозговом канале без нарушения герметичности. В запущенных случаях болезни дополнительное использование разработанного способа механической очистки костномозгового канала способствует санации ограниченных гнойных очагов и микроабсцессов в костномозговом канале, выведению гнойно-некротических масс и детритов, и, тем самым, предотвращает прогрессирование гнойно-септического процесса.

Особенностью течения септикопиемической формы ОГО является прогрессирование патологического процесса с последовательным развитием в различные сроки лечения новых септических очагов, усугубляющих тяжесть состояния больных [5, 10]. Так, в контрольной группе из 65 больных в процессе лечения различные септикопиемические осложнения развивались у 35 (54%) больных, тогда как в основной группе из 112 пациентов осложнения развились у 20 (18%) детей. Летальный исход в первой подгруппе контрольной группы отмечен у 1 (4,3%) ребенка, во второй подгруппе — у 6 (14,3%) детей, тогда как в основной группе летальный исход

отмечался у 2 (2,6%) больных второй подгруппы. В целом, в основной группе летальные исходы сократились с 10,8% до 1,8%, т.е. в 6 раз.

Ближайшие результаты в сроки от 1 месяца до 1 года после выписки из стационара изучены у 168 (95%) больных. В контрольной группе из 58 выписанных детей у 28 (48,3%) заболевание перешло в хроническую стадию, тогда как в основной группе из 110 больных хронизация процесса отмечалась у 25 (22,7%). В обеих клинических группах переход в хроническую стадию наблюдался преимущественно у больных второй подгруппы, поступивших на 10-15 сутки от начала заболевания. Всем больным с хронизацией воспалительного процесса в последующем произведена радикальная операция – секвестрнекрэктомия.

Отдалённые результаты в сроки от 1 года до 10 лет после лечения изучены у 158 (89%) из 177 пациентов, в том числе у 55 (85%) больных контрольной и у 103 (92%) детей основной группы. В сроки от 1 до 3-х лет после лечения обследовано 32 (20,3%), 4-6 лет - 47 (29,7%), через 7-10 лет - 79 (50,0%) пролеченных детей.

При изучении отдаленных результатов нами проведён сравнительный анализ частоты ортопедических осложнений гематогенного остеомиелита (табл. 2).

Таблица 2. Характер и частота ортопедических осложнений в исследуемых группах

Ортопедические осложнения	Контрольная группа (n=55)			Основная группа (n=103)		
	1-подгр. (n=22)	2-подгр. (n=33)	Всего	1-подгр. (n=37)	2-подгр. (n=66)	Всего
Анкилозы	1(4,5%)	3(9,1%)	4(7,2%)	-	2(3%)	2(1,9%)
Ложные суставы	-	3(9,1%)	3(5,5%)	-	1(1,5%)	1(0,9%)
Укорочение более 3 см	-	4(12,1%)	4(7,2%)	-	-	-
Деформации	-	3(9,1%)	3(5,5%)	-	2(3%)	2(1,9%)
Итого	1(4,5%)	13(39,4%)	14(25,4%)	-	5(7,5%)	5(4,8%)

Как показано в таблице 2, в контрольной группе из 55 обследованных в отдаленные сроки детей ортопедические осложнения наблюдались у 14 (25,4%): анкилозы - у 4 (7,2%) пациентов, ложный сустав - у 3 (5,5%), укорочение конечности более чем на 3 см - у 4 (7,2%), осевая деформация кости с нарушением функции конечности наблюдалась у 3 (5,5%) больных. В основной же группе анкилозы отмечены у 2 (1,9%) детей, осевая деформация кости также у 2 (1,9%), а ложный сустав развился у 1 (0,9%) ребенка с тотальным поражением большеберцовой кости на фоне сопутствующего сахарного диабета. В обеих группах ортопедические последствия наблюдались преимущественно у пациентов второй подгруппы. В целом, в основной группе частота развития ортопедических осложнений уменьшилась с 25,4% до 4,8%, т.е. более чем в 5 раз.

Оценку отдалённых результатов лечения проводили по трехбалльной системе с учетом следующих критериев.

Хорошим считали результат при отсутствии жалоб, физическое развитие детей соответствовало возрасту, у них отсутствовали функциональные нарушения со стороны оперированной конечности, рентгенологически определялось полное восстановление анатомической целостности костной ткани.

Удовлетворительным признавали результат при наличии периодических локальных болей, возникающих при изменениях погоды, допускались небольшое ограничение объема движений в суставах, невыраженная осевая деформация с укорочением конечности до 3 см при полном сохранении её опороспособности. Рентгенологически отмечались участки склероза компактного слоя с частичной облитерацией костномозгового канала.

Неудовлетворительным считался результат, когда отмечалось частое обострение болевого синдрома, наличие свища с гнойным отделяемым, а также ортопедических осложнений: выраженная осевая деформация, укорочение конечности более чем на 3 см, наличие ложного сустава, или костно-фиброзного анкилоза в прилежащем суставе. Рентгенологически на фоне остеосклероза и полной облитерации костномозгового канала определялись деструктивные полости с наличием секвестров или без них. Данная категория больных нуждалась в проведении повторных оперативных вмешательств.

Отдалённые результаты лечения в исследуемых группах представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, в контрольной группе хорошие отдаленные результаты лечения получены у 28 (51%) детей, тогда как в основной группе дети с хорошим результатом составили 86 (83,5%). Наибольшее число хороших результатов в обеих клинических группах зарегистрировано у больных первой подгруппы (68,1% и 92,0% соответственно). Удовлетворительные результаты в контрольной группе наблюдались у 16,3% детей, а в основной группе - у 8,7%. Неудовлетворительные результаты в основной группе уменьшились с 32,7% до 7,8%, т.е. более чем в 4 раза.

Таблица 3. Отдалённые результаты лечения в исследуемых группах

Отдаленные результаты	Контрольная (n=55)			Основная (n=103)		
	1-подгр. (n=22)	2-подгр. (n=33)	Всего	1-подгр. (n=37)	2-подгр. (n=66)	Всего
Хороший	15 (68,1%)	13 (39,4%)	28 (51,0%)	34 (92,0%)	51 (77,3%)	86 (83,5%)
Удовлетворительный	4 (18,2%)	5 (15,2%)	9 (16,3%)	2 (5,3%)	8 (12,1%)	9 (8,7%)
Неудовлетворительный	3 (13,6%)	15 (45,4%)	18 (32,7%)	1 (2,7%)	7 (10,6%)	8 (7,8%)

Выводы:

1. Септикопиемическая форма ОГО у детей - грозное проявление гнойной хирургической инфекции, встречающееся в 30,6% случаев, и при традиционном лечении сопровождающееся высокой летальностью (10,8%), частой хронизацией воспалительного процесса (48,3%), развитием тяжелых ортопедических осложнений и инвалидностью (25,4%).

2. Характерными для септикопиемической формы ОГО патоморфологическими изменениями являются развитие очагов некроза костного мозга с обилием гнойного экссудата и фибрина, а в более поздние сроки - обширный некроз и лизис фрагментов костномозговой ткани с обилием детритных масс, микроабсцессов и разрастание соединительнотканых элементов в пораженных участках, что существенно затрудняет адекватную санацию очага и требует более активной хирургической тактики.

3. У детей с развивающейся стадией септикопиемической формы ОГО (5-7-сутки болезни) оптимальным способом хирургического лечения является остеоперфорация с дренированием костномозгового канала посредством игл-шрупов и внутрикостный лаваж, а у больных с развившейся тяжелой стадией септикопиемии (8-10 и более суток заболевания) при неэффективности внутрикостного лаважа целесообразно дополнительное использование механической очистки костномозгового канала по разработанной методике с последующим продолжением внутрикостных промываний.

4. Использование переднелатерального и заднемедиального чрезмышечных доступов при остеомиелитическом поражении большеберцовой кости способствует благоприятному течению раневого процесса и ограничению остеодеструкции.

5. Применяемая тактика хирургического лечения позволила снизить летальность при септикопиемической форме ОГО с 10,8% до 1,8%, хронизацию воспалительного процесса с 48,3% до 22,7%, ортопедические последствия с 25,4% до 4,8% и получить хорошие и удовлетворительные результаты в отдаленные сроки наблюдения у 92,2% детей.

Литературы

1. Бушмелев В.А., Стрелков Н.С. Острый гематогенный остеомиелит у детей. – Ижевск, 2000. – 62 с.
2. Гаркавенко Ю.Е., Поздеев А.П. Хирургическая коррекция последствий перенесенного острого гематогенного остеомиелита нижних конечностей у детей //Остеомиелит у детей: сборник научных трудов Российского симпозиума с международным участием. – Ижевск, 2006. – С. 57-59.
3. Гисак С.Н., Есауленко Л.Э., Тищенко А.В. Необходимость диагностики и неотложной коррекции изменений липидного обмена в комплексном лечении септикопиемической формы острого гематогенного остеомиелита у детей //Вестник врача общей практики. - 2001. - № 4(20) - 41-43.

4. Журавлев Р.А., Унаров М.В., Петухов Э.И. и др. Применение методов эфферентной терапии в комплексном лечении острого гематогенного остеомиелита, осложненного сепсисом //Остеомиелит у детей: сборник научных трудов Российского симпозиума с международным участием. – Ижевск, 2006. – С. 233-235.

5. Руднев В.И. Ранняя диагностика и комплексное этиопатогенетическое лечение септикопиемической формы острого гематогенного остеомиелита у детей: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 1998. – 267с.

6. Скворцов А.П. Хирургическое лечение последствий гематогенного остеомиелита области суставов нижних конечностей у детей: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Казань. 2008. – 40 с.

7. Тихомиров С.Л., Алборов О.И., Елагин Е.В. Использование низкоинтенсивного лазерного излучения в лечении хронического гематогенного остеомиелита //Диагностика и лечение гематогенного остеомиелита: Сборник научных трудов межрегиональной конференции. – Ижевск, 2000. – С. 203-207.

8. Danielsson L.G., Düppe H. Acute hematogenous osteomyelitis of the neck of the femur in children treated with drilling //Acta. Orthop. Scand. 2002 Jun; 73(3): 311-6.

9. Perron A.D., Brady W.J., Miller M.D. Orthopedic pitfalls in the ED: osteomyelitis. //Am. J. Emerg. Med. - 2003 Jan. 21(1): 61-7.

10. Soleyko D.S., Kukuruza Yu.P., Soleyko N.P. Peculiarities of the clinical symptoms and diagnostics of septic forms of acute hemotogenous osteomyelitis in children //Reports of Vinnytsia National medical university. - 2007. - № 11 (1/1). - P. 87-89.

Summary

The results of treatment of 177 children with septicopyemic form of acute hematogenic osteomyelitis have been presented in the article. Tactics of surgical treatment has been improved depending on the stage of pathological process by means of development and introduction into clinical practice of rational methods of drainage and sanitation of the bone marrow canal of the affected bones, that made it possible to improve considerably the results of treatment.

Искандаров А.И.,
Якубов Х.Х.,
Абдурахманова М.О.

ТОКСИКОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБЩЕЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ БЫТОВЫХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Ташкентский педиатрический медицинский институт

В ближайшем окружении человека находится свыше 70 тысяч химических средств промышленного, бытового и лекарственного назначения, каждое из которых может стать причиной случайного или преднамеренного отравления. В связи с этим поиск наиболее эффективных путей диагностики, лечения и профилактики отравлений, а также объективных критериев оценки степени тяжести телесных повреждений при данных травмах привлекает всё большее количество исследователей [1,2, 3].

Цель исследования. Разработка объективных экспертных критериев токсичности для организма человека ядов промышленного, бытового и лекарственного назначения.

Материалы и методы исследования. Для проведения данной работы были избраны те химические соединения, отравления которыми характеризуются наибольшей летальностью и преобладают в практике токсикологических отделений и бюро судебно-медицинских экспертиз. В их числе: промышленные яды (дихлорэтан, угарный газ), сельскохозяйственные и бытовые инсектициды (карбофос, хлорофос), пищевая уксусная кислота и медикаменты (фенобарбитал и этаминал натрия).

Материал исследования включает 186 случаев острых отравлений указанными ядами.

Уровень карбофоса, хлорофоса и дихлорэтана устанавливался методом газожидкостной хроматографии, определение количественного содержания барбитуратов в крови и концентрации карбоксигемоглобина проводилось спектрофотометрически, а уровень внутрисосудистого гемолиза при отравлениях уксусной кислотой определялся методом фотоэлектродвигательной фотометрии.

Оценка общей токсичности проведена по тесту риска смерти, пострадавших при различных концентрациях данных ядов в крови (в случаях поступления больных в токсикологический центр) и уровню яда в крови при судебно-химическом исследовании трупного материала.

Результаты исследования. В данной работе проведена оценка токсичности исследуемых ядов путем компьютерного анализа зависимости «эффекта от концентрации ядов в крови» непосредственно на клиническом и судебно-медицинском материале, используя статистический метод максимального правдоподобия (таблица 1).