

ОСОБЕННОСТИ ТРОФИЧЕСКОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЕ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Г.Н. Румянцева, Т.Д. Щелоченкова, В.В. Мурга, А.Ю. Горшков, В.В. Петруничев

*ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава
России*

В статье отражены результаты изучения особенностей трофического статуса 84 детей, перенесших острые гнойно-воспалительные заболевания. Их физическое развитие оценивалось по антропометрическим показателям роста, веса, окружности верхних и нижних конечностей, толщины кожно-жировой складки, определенной с помощью калипера по методу Durnin-Womersly, а также расчета индексов Ропера, Пинье, Вервека. У детей, перенесших острый гематогенный остеомиелит, по сравнению со здоровыми детьми выявлено замедление прироста мышечной массы без существенных изменений выраженности подкожной жировой клетчатки. Для пациентов, перенесших острую гнойную деструктивную пневмонию и перитонит, характерны сниженные темпы прироста как мышечной, так и жировой ткани. Установлено, что, несмотря на клиничко-лабораторное выздоровление после острого гнойного воспалительного заболевания, у всех детей наблюдается заметное снижение адаптационной способности организма ребенка. Дети имели дисгармоничный тип развития с различными вариантами диспропорций в восстановлении мышечной и жировой ткани с характерными антропометрическими особенностями.

Ключевые слова: трофический статус, физическое развитие, острый гематогенный остеомиелит, острая гнойная деструктивная пневмония, перитонит.

Введение

Физическое развитие является одним из важнейших показателей здоровья растущего организма [1-3]. Отклонения в физическом развитии детей могут как предрасполагать к развитию соматической патологии, выступая в качестве неблагоприятного фонового состояния, так и свидетельствовать о наличии патологических состояний, включая и нейроэндокринную систему, обеспечивающую гомеостаз организма ребенка.

В клинической хирургии недостаточно изучено значение возможной взаимосвязи параметров трофического статуса и особенностей течения гнойно-воспалительного процесса, хотя уровень нутритивной обеспеченности, по-видимому, играет важную роль в саморазвитии и самоподдержании патологического процесса (принцип патоаутокинеза) [4]. Ряд авторов отмечает наличие взаимосвязи между тяжестью состояния

пациента и трофическим статусом, однако подобные работы немногочисленны и касаются изучения лишь отдельных трофических характеристик [5-7].

Уровень физического развития является одной из составляющих понятия трофический статус. Существует ряд методик оценки уровня физического развития детей, основанных на антропометрических показателях [8].

В доступной нам литературе не найдено работ, посвященных изучению трофического статуса детей, перенесших острые гнойно-воспалительные заболевания, такие как острый гематогенный остеомиелит (ОГО), острая гнойная деструктивная пневмония (ОГДП) и перитонит.

Цель исследования: изучить особенности трофического статуса детей, перенесших острый гематогенный остеомиелит, бактериальную деструктивную пневмонию и перитонит в раннем периоде после перенесённого заболевания, с помощью общедоступных антропометрических параметров и расчетных индексов.

Задачи исследования:

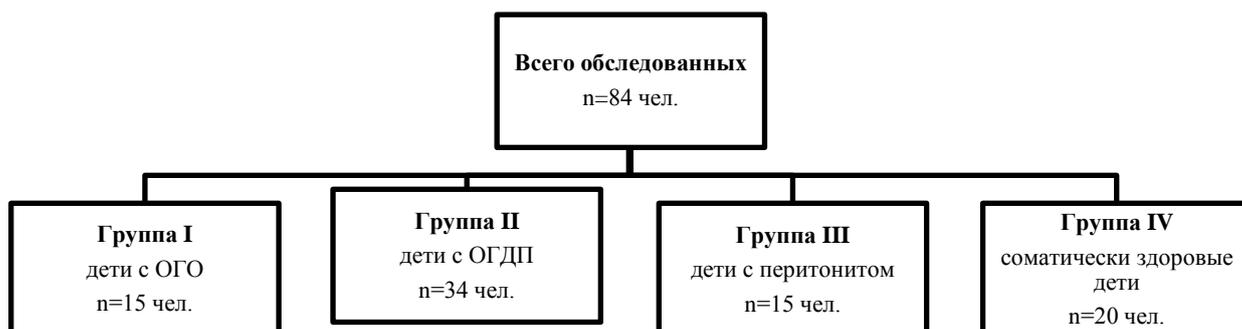
1. Выявить типичные нарушения трофического статуса детей, перенесших острый гнойный воспалительный процесс.
2. Определить характерные нарушения их физического развития детей.
3. Исследовать возможность использования оценки трофического статуса в качестве критерия выздоровления детей, перенесших острый гнойный воспалительный процесс.

Материалы и методы

Исследование выполнено на кафедре детской хирургии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России и хирургическом отделении Детской областной клинической больницы г. Твери. Проведено изучение трофического статуса 15 детей с ОГО (группа I), 34 детей с ОГДП (группа II), 15 детей с перитонитом (группа III), в контрольную группу (группа IV) вошли 20 соматически здоровых детей, находившихся на диспансерном наблюдении в ДОКБ

(рисунок 1).

Рисунок 1 – Распределение обследованных детей по группам.



Для оценки нутритивной обеспеченности детей нами использовались стандартные антропометрические параметры – рост, вес, окружности верхних и нижних конечностей, толщина кожно-жировой складки. Последняя исследовалась с помощью калипера по методу Durnin-Womersly в четырёх стандартных точках: 1-ая – на уровне средней трети плеча над бицепсом; 2-ая – над трицепсом; 3-я – на уровне нижнего угла лопатки; 4-я в правой паховой области на 2 см выше середины пупартовой связки.

Для оценки физического развития детей и подростков использовался массово-ростовой индекс Рорера (ИНр) в интерпретации Н.А. Беляковой и А.Н. Маслова [9], который высчитывается по формуле: W/H^3 , где W – масса тела (в килограммах), H – рост тела (в метрах). При значении ИНр в диапазоне от 10,7 до 13,7 $кг/м^3$ диагностируют среднее физическое развитие детей (гармоничное, нормальное), при ИНр менее 10,7 $кг/м^3$ – низкое физическое развитие, а при значении ИНр, превышающее 13,7 $кг/м^3$, физическое развитие детей и подростков считается высоким. Помимо индекса Рорера, физическое развитие оценивалось с помощью индексов Пинье и Вервека.

Индекс Пинье характеризует тип телосложения человека. У детей он высчитывается как разница между значением длины тела (см) и суммой показателей массы тела (кг) и окружности грудной клетки (см): $I = ДТ (см) - (МТ (кг) + ОГК (см))$. Значения индекса меньше 10 характеризуют высокое физическое развитие и свидетельствуют о крепком телосложении, в границах 11-15 – выше среднего, 16-20 – среднего, 21-25 – ниже среднего, 26-30 – низкого.

Индекс Вервека позволяет определить конституционный тип телосложения и высчитывается по формуле: $I = ДТ (см) / (2 \times МТ(кг) + ОГК (см))$. Величина индекса, превышающая 1,35 ед., указывает на преобладание продольных размеров тела над поперечными – высоким росте (долихоморфии). Значения индекса, лежащие в интервале 1,35-1,25 ед., соответствуют умеренной долихоморфии; от 1,25 до 0,85 ед. – отражают гармоничное развитие ребенка. Величины индекса в рамках 0,85-0,75 ед. констатируют умеренное отставание в росте (умеренной брахиморфии), а значения, лежащие ниже 0,75 ед. – о выраженной брахиморфии (низкорослости), то есть преобладании поперечных размеров над продольными.

Каждый индекс в отдельности характеризует ребенка односторонне и не позволяет судить о его физическом развитии в целом, поэтому мы пользовались комбинацией индексов. Необходимо отметить, что возраст детей не влияет на значения, полученные при вычислении указанных параметров.

Результаты и обсуждение

Оценка показателей трофического статуса детей I, II и III групп в течение 1 года после перенесенного острого гнойного воспалительного

процесса в сравнении с группой контроля указывает на нарушения нутритивной обеспеченности в исследовательских группах (таблица 1). При этом клинично-лабораторные и инструментальные показатели указывали на разрешение воспалительного процесса.

Данные, представленные в таблице 1, демонстрируют заметное отставание анаболических процессов у пациентов I, II и III групп по сравнению с соматически здоровыми детьми. У детей, перенесших ОГО, по сравнению со здоровыми детьми получены значимые различия по величинам окружностей верхних и нижних конечностей, что в первую очередь обусловлено медленным приростом мышечной массы после перенесенного воспалительного процесса. При этом статистически значимых различий толщины кожной складки в зоне угла лопатки, паховой области в исследуемых группах, получено не было. Для пациентов, перенесших ОГДП и перитонит, характерно одновременное сниженные темпов прироста мышечной (значимо меньшие величины окружностей верхних и нижних конечностей по сравнению с контролем) и жировой ткани, оцениваемой преимущественно по толщине кожных складок в зоне угла лопатки и паховой области. Значимых внутригрупповых различий получено не было, что убедительно доказывает однонаправленный характер нарушений трофического статуса при тяжелых воспалительных процессах у детей вне зависимости от первичного очага воспаления.

Оценка физического развития пациентов, перенесших острые гнойно-воспалительные заболевания, при динамическом наблюдении в короткие сроки (в течение 1 года) в сравнении с группой контроля демонстрирует преобладание дисгармоничного развития у обследованных I, II и III групп (таблица 2). Индекс Рорера в интерпретации Н.А. Беяковой в исследовательских группах был ниже $10,7 \text{ кг/м}^3$, что соответствует низкому физическому развитию. Аналогичная тенденция выявилась при расчете индекса Пинье, средние значения которого в I, II и III группах находились в диапазоне 21-25, т.е. характеризовали физическое развитие ниже среднего.

Соотношение продольных размеров тела к поперечным, определяемых с помощью индекса Вервека, имело различия в исследовательских группах, так для детей, перенесших ОГО, характерна долихоморфия, т.е. высокий рост и низкое развитие грудной клетки (индекс Вервека – $1,37 \pm 0,15$ ед.). Аналогичный тип телосложения характерен и для детей, перенесших ОГДП (индекс Вервека – $1,33 \pm 0,03$ ед.). При расчете соотношения продольных размеров тела к поперечным в группе III (дети, перенесшие перитонит) выявлено отставание в росте, т.е. умеренная брахиморфия (индекс Вервека – $0,83 \pm 0,12$ ед.). Телосложение детей контрольной группы соответствовало гармоничному (индекс Вервека – $1,2 \pm 0,15$ ед.).

Таблица 1

Результаты измерения толщины кожной складки (ТКС)и окружностей у детей, перенесших острые гнойно-воспалительные заболевания, в сравнении с контрольной группой

Показатели трофического статуса	Группа I Острый гематогенный остеомиелит (n=15)		Группа II Острая гнойная деструктивная пневмония (n=34)		Группа III Перитонит (n=15)		Группа IV Соматически здоровые дети (n=20)		P ₁	P ₂	P ₃
	М	± m	М	± m	М	± m	М	± m			
ТКС двуглавой мышцы плеча (мм)	3,98	0,11	4,07	0,30	3,9	0,27	7,15	0,6	<0,05	<0,05	<0,05
ТКС трёхглавой мышцы плеча (мм)	6,84	0,57	6,24	0,56	6,21	0,62	10,23	0,78	<0,05	<0,05	<0,05
ТКС угол лопатки (мм)	8,7	0,74	8,90	0,88	8,65	0,54	11,12	0,45	>0,05	<0,05	<0,05
ТКС паховой области (мм)	2,71	0,38	2,14	0,78	2,10	0,6	4,01	0,37	>0,05	<0,05	<0,05
Окружность правого плеча (см)	13,9	0,41	14,12	0,12	14,56	0,69	15,69	0,53	>0,05	<0,05	<0,05
Окружность правого бедра (см)	32,02	0,22	29,45	0,76	30,20	0,77	30,90	0,82	<0,05	<0,05	<0,05
Окружность правой голени (см)	18,51	1,8	18,97	0,38	18,25	0,49	19,47	0,63	<0,05	<0,05	<0,05

Примечание: P₁ – статистическая значимость различий между группами I и IV; P₂ – между группами II и IV; P₃ – между группами III и IV; статистически значимые (P<0,05) межгрупповые различия по t-критерию Стьюдента; n – численность групп

Таблица 2

Показатели физического развития детей, перенесших острые гнойно-воспалительные заболевания, в сравнении с контрольной группой

Показатели трофического статуса	Группа I		Группа II		Группа III		Группа IV		P ₁	P ₂	P ₃
	М	± m	М	± m	М	± m	М	± m			
Индекс Рорера (кг/м ³)	9,05	0,31	9,9	0,25	9,6	0,21	12,1	0,15	<0,05	<0,05	<0,05
Индекс Пинье (ед.)	21,9	0,44	24,9	0,21	21,6	0,17	18,6	0,52	<0,05	<0,05	<0,05
Индекс Вервека (ед.)	1,37	0,15	1,33	0,03	0,83	0,12	1,2	0,15	<0,05	<0,05	<0,05

Примечание: P₁ – статистическая значимость различий между группами I и IV; P₂ – между группами II и IV; P₃ – между группами III и IV; статистически значимые (P<0,05) межгрупповые различия по t-критерию Стьюдента; n – численность групп

Выводы

1. Данные, полученные при измерении окружностей тела, кожно-жировой складки и оценке физического развития детей по индексам Рорера, Пинье и Вервека, демонстрируют, что, несмотря на клинико-лабораторное выздоровление после перенесенных острых гнойных воспалительных заболеваний, имеет место заметное снижение адаптационной способности организма ребенка. Данная группа пациентов характеризуется дисгармоничным типом развития с различными вариантами диспропорций в восстановлении мышечной и жировой ткани, с характерными антропометрическими особенностями. Нарушения трофического статуса детей, перенесших острый гнойный воспалительный процесс, носят однонаправленный, стереотипный характер и не зависят от исходной локализации воспалительного очага.
2. Определение трофического статуса с помощью общедоступных антропометрических характеристик и расчетных индексов является простым, надежным и высокоинформативным методом, позволяющим оценивать динамику восстановления детей после тяжелых воспалительных заболеваний.
3. Полученные данные о трофическом статусе детей, перенесших острые гнойные воспалительные заболевания, должны учитываться при разработке индивидуальных программ реабилитации данной группы пациентов, включающих комплексы лечебной физкультуры, подбор адекватной диеты, с целью восстановления и поддержания адаптационного потенциала организма ребенка.

Литература/References

1. Омарова, М.Н. Физическое развитие детей как ведущий критерий комплексной оценки состояния здоровья (обзор литературы) / М.Н. Омарова [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12-4. – С. 645-649.
2. Баранов, А.А. Фундаментальные и прикладные проблемы педиатрии на современном этапе / А.А. Баранов, Л.А. Щеплягина // Рос. педиатр. журн. – 2005. – № 3. – С. 4–8.
3. Вельтищев, Ю.Е. Проблемы охраны здоровья детей России / Ю.Е. Вельтищев // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2000. – № 1 – С. 5-9.
4. Калинин, М.Н. О патоаутокинезе гиперлипопротеидемии и его клиническом значении / М.Н. Калинин, В.С. Волков // Верхневолжский медицинский журнал. – 2012. – Т. 10, № 2. – С. 21-25.
5. Ярушкина, М.С. Катамнестическое исследование детей, перенесших сепсис / М.С. Ярушкина // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2014. – Т. 4, № 5. – С. 693.
6. Игнатьева, Е.П. Физическое развитие, физическая подготовленность студентов третьей функциональной группы здоровья / Е.П. Игнатьева –

Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. – 203 с.

7. Дорохов, Р.Н. Интегративная антропология о соматическом и физическом развитии детей и подростков. / Р.Н. Дорохов, В.П. Губа // Математическая морфология: электронный математический и медико-биологический журнал. – 1999. – Т. 3, № 2. – С. 165-167.
8. Гончарова, Н.Н. Физическое развитие и функциональное состояние детей младшего школьного возраста с различным уровнем соматического здоровья / Н.Н. Гончарова // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – № 5. – С. 57-59.
9. Белякова Н.А., Маслов А.Н. Способ оценки физического развития у детей и подростков / Патент RU 2271146 А61И5/107 – измерение физических размеров, например, размеров тела в целом или его частей. Владелец патента: ГОУ ВПО Тверская ГМА Росздрава, 2005 г. URL: <http://www.ntpo.com> (научно-технический портал) (дата обращения: 19.10.2015).