

УДК:612.117.2

Нагибина Е.В.

(г. Курск)

ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА И АГРЕГАЦИЯ ЭРИТРОЦИТОВ У ДЕТЕЙ 7–8 ЛЕТ СО СКОЛИОЗОМ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАССАЖА

Аннотация. В проведенном на 26 детях 7–8 лет со сколиозом I–II степени исследовании оценивалась степень воздействия массажа на состояние цитоархитектоники и агрегации эритроцитов. Применение в течение шести месяцев курсов массажного воздействия детям младшего школьного возраста со сколиозом оказалось способно достоверно усилить антиоксидантную защищенность эритроцитов и ослабить перекисное окисление липидов в плазме крови и красных кровяных тельцах, значимо улучшив показатели цитоархитектоники и агрегации эритроцитов, однако не выводя их на уровень контроля.

Ключевые слова: сколиоз, дети, младший школьный возраст, массаж, эритроциты, микрореологические свойства.

E. Nagibina

(Kursk)

CYTOARCHITECTURE AND AGGREGATION OF ERYTHROCYTE CHARACTERISTIC OF 7-8 YEAR-OLD CHILDREN WITH SCOLIOSIS AFTER A COURSE OF THERAPEUTIC MASSAGE

Abstract. The analysis of 26 cases of scoliosis of I-II rate was made to study the impact of therapeutic massage on 7-8 year-old children's level of erythrocyte aggregation and cytoarchitecture. A six-month application of therapeutic massage courses to cure 7-8 year-old children with scoliosis showed that it can significantly reduce lipid peroxidation in plasma and in erythrocytes increasing their antioxidant protection, improving erythrocyte aggregation performance and their cytoarchitecture. It is important that courses of massage haven't brought them closer to the level of control.

Key words: scoliosis, children, junior school age, therapeutic massage, erythrocytes, micro-rheological properties.

Наиболее часто сколиоз регистрируется в младшем школьном возрасте, что связано с нефизиологическим положением позвоночника ребенка во время занятий в начальных классах школы [3, с. 20]. При сколиозе снижается уровень общей реактивности организма ребенка, нарушается функционирование внутренних органов и их систем, что во многом

связано с возникающими при сколиотическом процессе нарушениями микрореологических свойств эритроцитов [5, с. 579]. В известной литературе нет сведений о влиянии средств коррекции сколиоза на динамику микрореологических свойств эритроцитов. В связи с этим остается невыяснено и влияние курсов массажа при искривлении позвоночника у детей 7–8 лет на микрореологические свойства красных кровяных телец.

Цель работы – оценить воздействие курсов массажа детям 7–8 лет со сколиозом на состояние цитоархитектоники и агрегации эритроцитов.

Материал и методы

В группу наблюдения вошли 26 детей в возрасте 7–8 лет со сколиозом I–II степени. Группа контроля представлена 31 здоровым ребенком аналогичного возраста.

Активность процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в жидкой части крови регистрировали по содержанию в ней тиобарбитуровой кислоты (ТБК)-активных продуктов с помощью набора фирмы «Агат-Мед» и уровню ацилгидроперекисей (АГП) [2, с. 34] с определением антиоксидантной активности (АОА) крови [1, с. 134].

Уровень внутриэритроцитарного ПОЛ выясняли по концентрации малонового диальдегида (МДА) в реакции восстановления тиобарбитуровой кислоты в отмытых и ресуспендированных эритроцитах [4, с. 415] и количеству АГП [2, с. 34]. В эритроцитах оценивали активность каталазы и супероксиддисмутазы (СОД) [7, с. 11].

Цитоархитектонику эритроцитов у детей определяли по количеству в их крови нормальных и измененных форм красных кровяных телец, рассчитывая индексы трансформации (ИТ), обратимой трансформации (ИОТ), необратимой трансформации (ИНОТ) и обратимости (ИО) [6, с. 43]. Агрегацию эритроцитов устанавливали при помощи светового микроскопа в ходе подсчета в камере Горяева количества агрегатов эритроцитов, числа проагрегировавших и неагрегировавших эритроцитов, рассчитывая средний размер агрегата (СРА), показатель агрегации (ПА) и процент неагрегировавших эритроцитов (ПНА) [6, с. 44].

В качестве коррекции сколиоза всем детям назначались на протяжении шести месяцев курсы массажа с оценкой динамики всех учитываемых показателей через три и шесть месяцев наблюдения. Математическая обработка полученных результатов исследования проведена t-критерием Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в настоящем исследовании принимали рав-

ным 0,05. Данные представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее арифметическое, а m – ошибка среднего арифметического.

Результаты и их обсуждение

В результате примененной коррекции с помощью курсов массажа у детей со сколиозом произошло ослабление процессов ПОЛ в плазме. Если в начале наблюдения содержание АГП и ТБК-продуктов плазмы составляло $2,15 \pm 0,12 D_{233}/1\text{мл}$ и $4,52 \pm 0,13$ мкмоль/л, то уже через 3 мес. наблюдения их содержание снизилось до $2,08 \pm 0,16 D_{233}/1\text{мл}$ и $4,40 \pm 0,22$ мкмоль/л, соответственно (в контроле $1,67 \pm 0,19 D_{233}/1\text{мл}$ и $3,02 \pm 0,20$ мкмоль/л, соответственно). Через 6 мес. массажного воздействия количество АГП в плазме снизилось до $1,94 \pm 0,17 D_{233}/1\text{мл}$, а ТБК-активные соединения достигли значения $4,21 \pm 0,24$ мкмоль/л при усилении АОА плазмы с $23,1 \pm 0,14\%$ в начале наблюдения, до $24,0 \pm 0,19\%$ к концу наблюдения (контроль $27,3 \pm 0,15\%$).

Применение в течение 3 мес. массажного воздействия у детей 7–8 лет со сколиозом способствовало ослаблению изначально усиленного ПОЛ (АГП $3,82 \pm 0,16 D_{233}/10^{12}$ эр., МДА $1,80 \pm 0,07$ нмоль/ 10^{12} эр.), составив через 6 мес. наблюдения $3,48 \pm 0,10 D_{233}/10^{12}$ эр. и $1,57 \pm 0,08$ нмоль/ 10^{12} эр., соответственно.

В результате применения курсов массажа у детей 7–8 лет со сколиозом в крови значимо повысился уровень дискоцитов (см. табл.). Так, через 3 мес. их содержание составило $75,3 \pm 0,12\%$, а через 6 мес. массажного воздействия – $77,8 \pm 0,15\%$. В результате коррекции достигнуто достоверное снижение количества обратимо и необратимо измененных форм эритроцитов, достигнув к концу 6-го месяца коррекции $12,9 \pm 0,05\%$ и $9,3 \pm 0,06\%$, соответственно. При этом в результате проведения курсов массажа у наблюдаемых детей выявлено достоверное понижение ИТ, ИОТ, ИНОТ и повышение ИО.

Спустя 6 мес. коррекции с помощью массажа достигнуто значимое и достоверное понижение суммы эритроцитов в агрегате и количества самих агрегатов при увеличении свободно лежащих эритроцитов. При этом ПА значимо уменьшился, достигнув к 6 мес. коррекции $1,11 \pm 0,03$. После 6-месячного массажного воздействия у детей со сколиозом вырос ПНА, достигнув уровня $86,8 \pm 0,07\%$. Исходно нормальный СРА в течение 6 мес. коррекции колебался незначительно – $4,9 \pm 0,08$ клеток (см. табл.).

Таким образом, проводя у детей 7–8 лет со сколиозом курсы массажного воздействия в течение 6 мес., возможно добиться значимого улучшения микрореологических свойств эритроцитов.

Таблица

**Цитоархитектоника и агрегация эритроцитов
у детей со сколиозом на фоне применения курсов массажа**

Учитываемые величины	ЛФК, n=26, M±m			Контроль, n=31, M±m
	исход	3 мес.	6 мес.	
Дискоциты, %	74,2±0,16	75,3±0,12 $p_1 < 0,05$	77,8±0,15 $p_1 < 0,05$	85,8±0,19 $p < 0,01$
Обратимо изм. эритроциты, %	14,3±0,14	13,5±0,08 $p_1 < 0,05$	12,9±0,05 $p_1 < 0,05$	9,8±0,13 $p < 0,01$
Необратимо изм. эритроциты, %	11,5±0,07	11,2±0,03	9,3±0,06 $p_1 < 0,05$	4,4±0,14 $p < 0,01$
Индекс трансформации	0,35±0,012	0,33±0,007 $p_1 < 0,05$	0,28±0,003 $p_1 < 0,01$	0,16±0,005 $p < 0,01$
Индекс обратимой трансформации	0,19±0,004	0,18±0,002	0,16±0,007 $p_1 < 0,05$	0,11±0,003 $p < 0,01$
Индекс необратимой трансформации	0,15±0,003	0,15±0,007	0,12±0,003 $p_1 < 0,05$	0,05±0,004 $p < 0,01$
Индекс обратимости	1,24±0,011	1,20±0,016	1,39±0,010 $p_1 < 0,01$	2,22±0,01 $p < 0,01$
Сумма всех эритроцитов в агрегате	41,6±0,17	38,9±0,13 $p_1 < 0,05$	37,8±0,08 $p_1 < 0,05$	32,4±0,08 $p < 0,01$
Количество агрегатов	8,3±0,05	7,9±0,04 $p_1 < 0,05$	7,7±0,06 $p_1 < 0,05$	6,3±0,05 $p < 0,01$
Количество свободных эритроцитов	229,5±0,19	237,2±0,16 $p_1 < 0,05$	248,6±0,23 $p_1 < 0,05$	282,4±0,21 $p < 0,01$
Показатель агрегации	1,13±0,05	1,12±0,08	1,11±0,03	1,09±0,07 $p < 0,01$
Процент не агрегированных эритроцитов	84,6 ±0,02	85,9±0,06	86,8±0,07	89,8±0,14 $p < 0,01$
Средний размер агрегата, клеток	5,0±0,03	4,9±0,02	4,9±0,08	5,1±0,06

Условные обозначения: p – достоверность различий исходных значений и контроля, p_1 – достоверность динамики показателей на фоне коррекции.

Выводы

Применение у детей 7–8 лет со сколиозом курсов массажа в течение 6 мес. достоверно ослабляет процессы перекисного окисления липидов в плазме и эритроцитах в связи с усилением их антиоксидантной защиты.

Регулярное проведение курсов массажа у детей 7–8 лет со сколиозом в течение 6 мес. значительно улучшает показатели цитоархитектоники и агрегации эритроцитов, однако не выводит их на уровень контроля.

Литература:

1. Волчегорский И.А., Долгушин И.И., Колесников О.Л. Экспериментальное моделирование и лабораторная оценка адаптивных реакций организма. – Челябинск, 2000. – 167 с.
2. Гаврилов В.Б., Мишкорудная М.И. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови // Лабораторное дело. – 1983. – № 3. – С. 33-36.
3. Конова С.Р. Состояние здоровья детей и совершенствование медицинской помощи в условиях первичного звена здравоохранения: Автореф. дисс. ... д-ра. мед. наук. – М.: 2007. – 55 с.
4. Кубатиев А.А., Андреев С.В. Перекиси липидов и тромбоз // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1979. – № 5. – С. 414-417.
5. Медведев И.Н., Лапшина Е.В., Завалишина С.Ю. Активность тромбоцитарного гемостаза у детей с искривлениями позвоночника // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2010. – № 5. – С. 579-580.
6. Медведев И.Н., Савченко А.П., Завалишина С.Ю., Краснова Е.Г. Методические подходы к исследованию реологических свойств крови при различных состояниях // Российский кардиологический журнал. – 2009. – № 5. – С. 42-45.
7. Чевари С., Андял Т., Штрэнгер Я. Определение антиоксидантных параметров крови и их диагностическое значение в пожилом возрасте // Лабораторное дело. – 1991. – № 10. – С. 9-13.