

Статья поступила в редакцию 25.03.2021 г.

Кривоногова Т.С., Голикова Е.В., Желев В.А., Янкина Г.Н., Терентьева А.А., Харина О.П.,
Окороков А.О., Солнышко А.Л.

Сибирский государственный медицинский университет,
Детская больница № 1,
г. Томск, Россия

ВЛИЯНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН И ИХ ДЕТЕЙ

Цель исследования – изучение влияния комплекса профилактических мероприятий на функциональные возможности беременных женщин и их детей.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 550 беременных женщин в возрасте от 18 до 44 лет со сроками гестации 11-40 недель. Они были разделены на 3 группы: контрольная группа – 90 практически здоровых женщин, не получавших комплекс профилактики, группа сравнения – 175 беременных с хронической патологией и пренатальными факторами риска, не получавших комплекс профилактики, основная – 285 беременных с хронической патологией и факторами риска, получавших комплекс профилактических мероприятий.

Дети, рожденные от наблюдаемых женщин, были, соответственно, разделены на группы: контрольную (90), группу сравнения (175) и основную (285). Функциональные возможности беременных оценивались по методике Я.С. Пеккера, А.В. Ротова, типы адаптационных реакций детей оценивались методом кластерного анализа с изучением показателей: оценка по шкале Апгар, особенности развития; метаболический статус в группах беременных и их детей оценивался по концентрации в крови кортизола, малонового диальдегида (МДА) и витамина Е. Профилактический комплекс для беременных женщин основной группы включал гимнастику на подготовку всех групп мышц, дыхательные упражнения, аквагимнастику, музыкальную релаксацию и психологическое сопровождение беременности.

Результаты и обсуждение. По результатам исследования женщины с соматическими заболеваниями имели в начале беременности повышение концентрации в крови МДА и тенденцию к снижению уровня витамина Е и кортизола; данные изменения сохранялись на протяжении всей беременности при отсутствии профилактических мероприятий и нивелировались на фоне регулярного применения оздоровительного комплекса. К III триместру беременности у 64 % женщин основной группы сформировался адаптивный и компенсаторный тип реакций, а у женщин группы сравнения – адаптивно-компенсаторный и дезадаптивный тип реакций, что свидетельствовало о снижении у них функциональных резервов в 35 % случаев. Половина детей, рожденных от матерей с адаптивно-компенсаторным и дезадаптивным типами реакций, имели срыв адаптации. Имело место снижение в крови МДА, повышение концентрации витамина Е и кортизола (в пределах нормы) у детей основной группы в отличие от детей контрольной группы и группы сравнения. Перинатальная заболеваемость зарегистрирована у 80 % детей группы сравнения в сопоставлении с 13,3 % детей основной группы ($p < 0,001$).

Ключевые слова: беременные; функциональные возможности; профилактика

Krivanogova T.S., Golikova E.V., Zhelev V.A., Yankina G.N., Terenteva A.A., Kharina O.P., Okorokov A.O., Solnyshko A.L.

Siberian State Medical University,
Child Hospital № 1, Tomsk, Russia

INFLUENCE OF HEALTH-IMPROVING TECHNOLOGIES ON THE FUNCTIONAL RESOURCES OF PREGNANT WOMEN AND THEIR CHILDREN

The purpose of the study: to study the impact of a set of preventive measures on the functional capabilities of pregnant women and their children.

Materials and methods. 550 pregnant women aged 18 to 44 years with gestation periods of 11-40 weeks were monitored. They were divided into 3 groups: a control group of 90 healthy women not receiving complex prophylaxis, the comparison group of 175 pregnant women with chronic pathology and prenatal risk factors who were not treated with the complex of prevention, treatment group – 285 pregnant women with chronic diseases and risk factors treated with the complex of preventive measures. Children born to the observed women were, respectively, divided into groups: control (90), comparison group (175) and main (285). Functionality of pregnant women was estimated by the method of J. Pecker, A.V. Rotov, types of adaptive reactions of the children was assessed by cluster analysis with the analysis of the indicators: Apgar score, especially the development; metabolic status in groups of pregnant women and their babies assessed by blood levels of cortisol, malondialdehyde (MDA) and vitamin E. The preventive complex for pregnant women of the main group included gymnastics for training all muscle groups, breathing exercises, aquagymnastics, musical relaxation and psychological support of pregnancy.

Информация для цитирования:

10.24411/2686-7338 -2021-10028

Кривоногова Т.С., Голикова Е.В., Желев В.А., Янкина Г.Н., Терентьева А.А., Харина О.П., Окороков А.О., Солнышко А.Л. Влияние оздоровительных технологий на функциональные возможности беременных женщин и их детей //Мать и Дитя в Кузбассе. 2021. №2(85). С. 95-102.

Results and discussion. According to the study women with somatic diseases in early pregnancy demonstrated increased concentration of MDA in blood and a tendency towards decreased level of vitamin E and cortisol levels; these changes persisted throughout pregnancy in the absence of preventive measures and leveled with the regular use of the Spa complex. By the third trimester of pregnancy, 64 % of women in the main group had an adaptive and compensatory types of reactions, while women in the comparison group had an adaptive-compensatory and disadaptive type of reactions, which indicated a decrease in their functional reserves in 35 % of cases. Half of the children born to mothers with adaptive-compensatory and disadaptive types of reactions had a failure of adaptation. There was a decrease in blood MDA, an increase in the concentration of vitamin E, and cortisol (within normal limits) in children of the main group, as opposed to children of the control group and the comparison group. Perinatal morbidity was registered in 80 % of children in the comparison group compared to 13.3 % of children in the main group ($p < 0.001$).

Key words: pregnant women; functional capabilities; prevention

Состояние здоровья младенца определяется сочетанием наследственных и средовых факторов, транслируемых на развивающийся плод через материнский организм [1, 2]. Соответственно, физическое и эмоциональное состояние женщины, течение беременности и родов оказывают непосредственное влияние на развитие плода и дальнейшее состояние здоровья ребенка [3, 4]. В связи с этим, все большую актуальность приобретают методики, позволяющие выявлять отклонения в состоянии здоровья беременной женщины с целью своевременного подключения комплекса профилактических мероприятий [4-6].

На фоне беременности происходят структурно-функциональные изменения на уровне всех систем организма женщины. Рассматривая эти системы как один из индикаторов функционального состояния целостного организма, можно оценить состояние здоровья женщины, функциональные возможности ее организма, а своевременное профилактическое воздействие позволит избежать осложнений в течении беременности и родов и повысить функциональные возможности не только женщин, но и их детей [2, 7, 8].

Целью нашего исследования явилось изучение влияния комплекса профилактических мероприятий на функциональные возможности беременных женщин и их детей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 550 беременных женщин в возрасте от 18 до 44 лет со сроками гестации 11-40 недель. Женщины наблюдались в женских консультациях города Томска и включались в исследование после подписания добровольного информированного согласия. Беременные женщины были разделены на три группы, сопоставимые по возрасту и сроку гестации.

1. Контрольная группа (I) была представлена 90 (16,3 %) практически здоровыми беременными женщинами, не имевшими хронической патологии и факторов риска пренатального периода и не получавших комплекс профилактических мероприятий.

2. Группа сравнения (II) включала 175 (31,8 %) беременных женщин, имевших соматические заболевания и факторы риска пренатального периода, не получавших комплекс профилактических мероприятий.

3. Основная группа (III) состояла из 285 (51,9 %) беременных женщин, имевших соматические заболевания и факторы риска пренатального периода и получавших комплекс профилактических мероприятий.

У женщин основной группы и группы сравнения хроническая патология была представлена хроническим тонзиллитом, гайморитом, вазомоторным ринитом, бронхиальной астмой, поллинозом, хроническим пиелонефритом. У женщин II и III групп наблюдения были выявлены факторы риска пренатального периода: токсикоз I и II половины беременности, анемия I-II степени, угроза прерывания беременности, артериальная гипертензия, гестоз. Основная группа и группа сравнения были сопоставимы по хронической патологии и факторам риска.

Оценка состояния здоровья беременных женщин проводилась клинико-анамнестическим методом, включая сбор семейного анамнеза, осмотры акушера-гинеколога, консультации узких специалистов (по показаниям), метод функциональных тестов (дыхательные пробы Штанге, Генча) [2], оценку типов адаптационных реакций у беременных по методике Я.С. Пеккера, А.В. Ротова [9]. Данная методика на основе анализа функциональных дыхательных тестов с использованием проб Штанге, Генча позволяет оценить адаптационный потенциал системы дыхания с определением уровня функционирования системы дыхания, ее функционального резерва (ФР), степени напряженности механизмов регуляции и выделением 4 типов адаптационных реакций: адаптивного, компенсаторного, адаптивно-компенсаторного и дезадаптивного. Функциональные исследования проводились беременным трижды: в 11-16 недель беременности (I период), в 17-30 недель беременности (II период), в 31-40 недель беременности (III период). Лабораторная диагностика беременным проводилась дважды (в I и III триместрах беременности) и включала определение в сыворотке крови уровня кортизола, малонового диальдегида (МДА) по методике Владимирова Ю.А., Арчакова А.К. [3], витамина E флуориметрическим методом [10].

Комплекс профилактических мероприятий, назначенный женщинам основной группы, включал физические упражнения, дыхательную гимнастику и аквагимнастику, музыкальную релаксацию, психологическое сопровождение беременности. Занятия гимнастикой, дыхательной гимнастикой, музыкаль-

ной релаксацией проводились в условиях спортивного зала 2 раза в неделю по 2 часа под контролем методиста. Дыхательной гимнастикой и аквагимнастикой занимались в бассейне под контролем обученного врача 2 раза в неделю по 45 минут. Продолжительность применения профилактического комплекса составила от 11 до 40 недель беременности.

Дети, рожденные от наблюдавшихся нами женщин (550 детей), также были включены в исследование после подписания матерями добровольного информированного согласия, находились под наблюдением от рождения до 12 месяцев и составили 3 группы.

1. Контрольная группа (I) состояла из 90 (16,3 %) детей, рожденных от практически здоровых беременных женщин, не имевших хронической патологии и факторов риска пренатального периода и не получавших оздоровительные мероприятия во время беременности.

2. Группа сравнения (II) была представлена 175 (31,8 %) детьми, рожденными от матерей, имевшими соматические заболевания и факторы риска пренатального периода, не получавшими комплекс оздоровительных мероприятий во время беременности.

3. Основная группа (III) включала 285 (51,9 %) детей, рожденных от матерей, имевших соматические заболевания и факторы риска пренатального периода, и получавших комплекс оздоровительных мероприятий во время беременности.

Состояние здоровья детей, их адаптационные способности оценивались клиническим (осмотр педиатра ежемесячно) и лабораторным методом. Лабораторные исследования детям проводились трижды (в возрасте 1 мес., 6 мес. и 12 мес.) и включали определение в сыворотке крови кортизола, малонового диальдегида (МДА) по методу Владимирова Ю.А., Арчакова А.К. [3], витамина Е флюорометрическим методом [10]. Определение типов адаптационных реакций у детей проводилось на основе программы кластерного анализа с анализом показателей: оценка по шкале Апгар, особенности развития в течение первого года жизни, концентрация МДА, витамина Е, кортизола в сыворотке крови в возрасте 1, 6, 12 мес.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета STATISTICA 6.0, Microsoft Excel. Для количественных переменных были вычислены показатели среднего значения и среднее

абсолютных значений отклонений точек данных от среднего ($M \pm m$), 95% доверительный интервал (95% ДИ). Для качественных переменных были оценены частоты встречаемости данных показателей во всех сравниваемых группах. Статистически значимым являлся уровень достоверности p меньше 0,05 ($p < 0,05$).

Оценка различий по частоте встречаемости признаков в сравниваемых группах проводилась по критерию Фишера, также применялся критерий согласия χ^2 Пирсона. Оценка информативности значимых признаков проводилась с использованием модификации информационной меры Кульбака.

Для оценки различий средних исследуемых показателей независимых групп использовался непараметрический критерий Манна–Уитни, для зависимых – непараметрический критерий Вилкоксона. Для изучения взаимосвязи между двумя признаками использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Определение типов адаптационных реакций у беременных по функциональному состоянию дыхательной системы показало низкие значения функционального резерва (ФР) ($p > 0,05$) у женщин основной группы и группы сравнения в начале наблюдения. Под влиянием профилактических мероприятий, уже во II триместре беременности ФР у женщин основной группы имел тенденцию к повышению ($3 \leq \text{ФР} \leq 6$), а в III триместре беременности ФР был высоким, тогда как у женщин, не получавших комплекс профилактических мероприятий, ФР оставался низким на протяжении всей беременности ($p < 0,001$) (табл. 1).

Аналогичные изменения выявлялись и по степени напряжения (СН) регуляторной системы дыхания обследуемых женщин. Проведение комплекса профилактики у представительниц основной группы способствовало достоверному снижению степени напряжения регуляторной системы дыхания к концу второго и началу третьего триместра беременности по сравнению с женщинами из групп сравнения и контроля ($p < 0,001$). Динамика изменения показателей ФР и СН отражает повышение адаптивной способности организма к факторам внешней и внутренней среды на фоне применения комплекса профилактики. Это способствовало повышению функ-

Таблица 1
Пороговые значения для функционального резерва и степени напряжения
Table 1
Thresholds for functional reserve and voltage degree

Степени напряжения (СН)	Функциональный резерв (ФР)
СН < 0,2 – «напряжение» отсутствует	ФР > 6 – высокий
0,2 < СН ≤ 0,4 – низкая степень напряжения	3 ≤ ФР ≤ 6 – средний
0,4 < СН ≤ 0,6 – средняя степень напряжения	ФР < 3 – низкий
СН > 0,6 – высокая степень напряжения	ФР < 3 – низкий

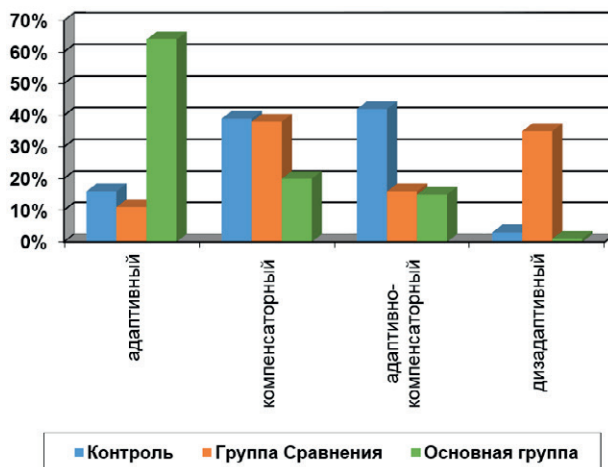
циональных резервов и снижению степени напряжения регуляторных систем, что подтверждается формированием адаптивного типа адапционных реакций у 64 % женщин основной группы к III триместру беременности (рис.). У женщин II группы, имевших соматическую заболеваемость и не получавших профилактические мероприятия, отмечалось постепенное снижение функциональных резервов, что совпадало с обострением соматической патологии (гайморит, вазомоторный ринит, бронхиальная астма), способствовало дальнейшему снижению функциональных резервов и приводило к срыву адаптации в 35 % случаев. Снижение адапционных возможностей и высокая степень напряжения у беременных женщин группы сравнения в большинстве случаев имели место на протяжении всего периода беременности (рис.).

Использование комплекса профилактики оказывало положительное влияние и на показатели гормонального (кортизол) и метаболического статуса беременных женщин (МДА, витамин Е). Концентрация кортизола у всех беременных женщин находилась в пределах референтных значений. Однако в первом триместре беременности у женщин основной группы и группы сравнения концентрация кортизола была достоверно ниже по сравнению с показателями женщин контрольной группы (табл. 2). На фоне активных профилактических мероприятий у беременных основной группы отмечалась тенденция к повышению концентрации кортизола, оставаясь при этом в пределах референтных значений ($p < 0,05$).

По данным исследования, у беременных женщин с соматическими заболеваниями отмечалось торможение синтеза кортизола, на что указывает более низкий уровень гормона в группе сравнения и основной группе в I триместре по сравнению с контрольной группой. Данное наблюдение подтверждает возможное относительное истощение коры надпочечников в результате длительного напряжения

Рисунок
Распределение адапционных типов реакций
у беременных женщин

Figure
Distribution of adaptation types of responses in pregnant
women



гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы. Комплекс профилактических мероприятий стимулировал глюкокортикоидную функцию, о чем свидетельствует статистически значимое повышение уровня кортизола к III триместру у женщин основной группы в сопоставлении с группой сравнения, $p < 0,001$ (табл. 2).

В первом триместре беременности у представительниц основной группы и группы сравнения отмечались достоверно высокие уровни активности малонового диальдегида (МДА) по сравнению с контрольной группой ($p < 0,001$). Проводимые профилактические мероприятия позволили к третьему триместру беременности снизить уровень МДА в основной группе относительно группы сравнения и нивелировать различия по данному показателю с основной группой (табл. 3). Одновременно с этим,

Таблица 2
Содержание кортизола в периферической крови беременных женщин в сравниваемых группах, $X \pm m$ (95% ДИ)

Table 2
Cortisol content in peripheral blood of pregnant women in comparison groups, $X \pm m$ (95% CI)

Гормоны	Триместр	Сравниваемые группы		
		Группа контроля n = 90	Группа сравнения n = 175	Основная группа n = 285
Кортизол, нмоль/л	I	494,44 ± 5,48 (433,31-535,57)	401,18 ± 4,88 (361,30-451,06)	405,36 ± 2,84 (359,73-450,99)
		p3 < 0,001; p1 < 0,001; p3 < 0,001; p1 < 0,001; p2 > 0,05; 3 < 0,001		
	III	751,64 ± 12,43 (716,39-796,89)	511,73 ± 21,75 (447,74-585,73)	665,69 ± 12,14 (621,65-699,72)
		p1 < 0,001; p2 < 0,001		

Примечание: p1 – уровень достоверности показателей при сравнении с группой контроля, p2 – уровень достоверности показателей при сравнении с группой сравнения, p3 – уровень достоверности показателей при сравнении соответствующих групп в динамике (I и III триместры).

Note: p1 – the level of reliability of indicators when compared with the control group, p2 – the level of reliability of indicators when compared with the comparison group, p3 – the level of reliability of indicators when comparing the corresponding groups in dynamics (I and III trimesters).

в третьем триместре беременности установлено достоверное повышение концентрации витамина Е в сыворотке крови женщин основной группы по отношению к группе сравнения ($p < 0,001$).

Анализ полученных данных показал, что у женщин, имеющих соматические заболевания, на ранних сроках беременности на фоне напряжения адаптационных механизмов имеет место повышение активности процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и снижение активности антиоксидантной системы, которое может сохраняться на протяжении всего гестационного периода при отсутствии профилактических мероприятий, либо нивелироваться на фоне регулярного применения оздоровительного комплекса.

Можно предположить перспективность определения концентрации МДА и витамина Е в сыворотке крови женщин во время беременности для определения адаптационных возможностей организма.

Наблюдение за детьми в течение первого года жизни показало, что у 285 детей основной группы,

чья матери получали комплекс оздоровительных мероприятий на протяжении всего гестационного периода, формировались адаптивные (41 %) и адаптивно-компенсаторные типы (53,3 %). Функциональные резервы этих детей были высокими (100 %) при достаточно низкой степени напряжения (73 %). Тогда как у 175 детей, матери которых не получали профилактические мероприятия, имели место компенсаторные (47,7 %) и дезадаптивные (42,6 %) типы при низких функциональных резервах (63 %) и 100 % степени напряжения функциональных систем организма. В 42,6 % случаев у детей, рожденных от матерей, имевших компенсаторный и дезадаптивный типы реакций, зарегистрирован дезадаптивный тип, т.е. дети демонстрировали срыв адаптации (табл. 4).

Перинатальная заболеваемость регистрировалась достоверно чаще среди детей группы сравнения (64,7 %) в сопоставлении с детьми основной группы (12,7 %), $p < 0,05$ (табл. 5).

Исследования показали, что у детей первых 3 месяцев, родившихся от матерей, имеющих сомати-

Таблица 3

Показатели перекисного окисления липидов – антиоксидантной защиты у беременных женщин в сравниваемых группах, $X \pm m$ (95%ДИ)

Table 3

Lipid peroxidation rates – antioxidant protection in pregnant women in comparison groups, $X \pm m$ (95% CI)

Показатель	Триместр	Сравниваемые группы		
		Группа контроля n = 90	Группа сравнения n = 175	Основная группа n = 285
МДА, нмоль/л	I	2,88 ± 0,03 (2,52-3,05)	3,85 ± 0,04 (3,27-4,12)	3,84 ± 0,05 (3,25-4,13)
		$p_3 > 0,05$ $p_1 < 0,001$ $p_1 < 0,001; p_2 > 0,05$		
	III	2,80 ± 0,04 (2,43-3,18)	3,58 ± 0,12 (3,15-3,92)	2,87 ± 0,05 (2,28-3,26)
		$p_1 < 0,001$ $p_1 > 0,05; p_2 < 0,001$		
Витамин Е, ммоль/мл	I	10,63 ± 0,07 (10,19-11,26)	9,89 ± 0,09 (9,31-10,46)	10,19 ± 0,11 (9,37-10,71)
		$p_3 > 0,05$ $p_1 > 0,05$ $p_1 > 0,05; p_2 > 0,05$		
	III	10,96 ± 0,07 (10,22-11,41)	11,26 ± 0,34 (10,36-11,96)	15,61 ± 0,21 (15,08-16,33)
		$p_1 > 0,05$ $p_1 < 0,001; p_2 < 0,001$		

Примечание: p_1 – уровень достоверности показателей при сравнении с группой контроля, p_2 – уровень достоверности показателей при сравнении с группой сравнения, p_3 – уровень достоверности показателей при сравнении соответствующих групп в динамике (I и III триместры).

Note: p_1 – the level of reliability of indicators when compared with the control group, p_2 – the level of reliability of indicators when compared with the comparison group, p_3 – the level of reliability of indicators when comparing the corresponding groups in dynamics (I and III trimesters).

Таблица 4

Распределение типов адаптационных реакций детей групп наблюдения (n = 550)

Table 4

Distribution of types of adaptation responses of children of observation groups (n = 550)

Группы детей	Типы адаптационных реакций детей			
	Адаптивный	Адаптивно-компенсаторный	Компенсаторный	Дезадаптивный
Контроль	16 %	9 %	48 %	27 %
Сравнения	3,2 %	6,5 %	47,7 %	42,6 %
Основная	41 %	53,3 %	5,7 %	-

ческие заболевания и не получавших профилактические мероприятия, чаще наблюдались неврологические нарушения. В группе сравнения вегетативно-висцеральные расстройства носили преимущественно компенсаторно-приспособительный характер. Вегетативные дисфункции, наблюдаемые у детей, могли свидетельствовать о лабильности и нарушении механизмов регуляции функциональных систем организма у их матерей (табл. 5).

У детей группы сравнения в возрасте 1 месяца зарегистрировано достоверное снижение (в пределах нормы) сывороточной концентрации кортизола в сравнении с детьми основной группы ($p < 0,001$) и группы контроля ($p < 0,001$), данные различия сохраняли статистическую значимость к 6-му ($p < 0,001$) и 12-му месяцам жизни ($p < 0,001$). Данные изменения могут быть обусловлены функциональной незрелостью коры надпочечников на фоне истощения резервных возможностей под воздействием неблагоприятных перинатальных факторов (угроза прерывания беременности, анемия, гестоз) и обострений соматических заболеваний у матерей (вирусная инфекция, хронический бронхит, бронхиальная астма).

Отметим, что у детей основной группы в периоде новорожденности, в возрасте 6 месяцев и 1 года отмечалось снижение индикатора перекисного окисления липидов – МДА ($2,44 \pm 0,95$; $2,48 \pm 0,21$; $2,52 \pm 0,18$ нмоль/л) и повышение показателя антиоксидантного потенциала крови – витамина Е ($13,72 \pm 0,69$; $13,42 \pm 0,55$; $13,50 \pm 0,71$ ммоль/мл) в сопоставлении с детьми группы сравнения, матери которых не получали комплекс оздорови-

тельных мероприятий (МДА $3,69 \pm 0,56$; $3,87 \pm 0,45$; $3,81 \pm 0,35$ нмоль/л; витамин Е $9,99 \pm 1,04$; $9,54 \pm 0,91$; $10,14 \pm 0,76$ ммоль/мл, $p < 0,001$) (табл. 6). Повышение концентрации МДА и снижение в сыворотке крови концентрации витамина Е у детей, рожденных от матерей с экстрагенитальной патологией, осложненным течением беременности и родов, сопровождалось увеличением у них перекисного окисления липидов (ПОЛ). Развитие плода в условиях вероятного недостатка витамина Е создавало условия для активации ПОЛ, о чем косвенно может свидетельствовать повышенный у детей группы сравнения в течение года уровень МДА. Достоверно низкие концентрации МДА у детей основной группы могут быть обусловлены стимуляцией обменных процессов и нормализацией уровня ферментных антиоксидантов в материнском организме на фоне регулярных занятий по предложенной методике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение профилактического комплекса с использованием гимнастики в динамическом режиме для всех групп мышц, дыхательной гимнастики, аквагимнастики и музыкальной релаксации способствовало формированию функциональных взаимодействий на различных уровнях эндокринной регуляции, моделированию антиоксидантной активности, повышению адаптационных возможностей как материнского организма, так и организма ребенка.

Таблица 5
Характеристика клинических форм перинатальных поражений нервной системы у детей в возрасте 1 года в сравниваемых группах

Table 5
Characterization of clinical forms of perinatal nervous system lesions in 1-year-old children in comparison groups

Диагноз	Сравниваемые группы					
	Группа контроля n = 90		Группа сравнения n = 175		Основная группа n = 285	
	абс	%	абс	%	абс	%
Внутричерепная гипертензия	5	5,5%	23	13,1%	5	1,8%
	p1 < 0,05		p2 < 0,01		P3 < 0,01	
Гипервозбудимость	3	3,3%	18	10,3%	8	2,8%
	p1 < 0,05		p2 < 0,01		P3 < 0,01	
Задержка моторного развития	5	5,5%	17	9,7%	6	2,1%
	p1 < 0,05		p2 < 0,01		P3 > 0,01	
Двигательные нарушения	6	6,6%	24	13,7%	8	2,8%
	p1 < 0,05		p2 < 0,015		P3 < 0,05	
Вегетативно-висцеральные расстройства	2	2,2%	31	17,7%	9	3,2%
	p1 < 0,05		p2 < 0,01		P3 > 0,01	

Примечание: p1 – уровень достоверности показателей при сравнении группы сравнения с группой контроля, p2 – уровень достоверности показателей основной группы с группой сравнения, p3 – уровень достоверности показателей контрольной и основной групп.

Note: p1 – the level of reliability of indicators when comparing the comparison group with the control group, p2 – the level of reliability of indicators of the main group with the comparison group, p3 – the level of reliability of indicators of the control and main groups.

Таблица 6

Содержание кортизола, МДА, витамина Е в крови детей 1–6–12 месяцев в сравниваемых группах, М ± m (95% ДИ)
Table 6
Content of cortisol, MDA, vitamin E in children's blood 1–6–12 months in comparison groups, M ± m (95% CI)

Показатель	Возраст детей, мес.	Группа контроля n = 90	Группа сравнения n = 175	Основная группа n = 285
Кортизол, нмоль/л	1	523,31 ± 64,67 (501,10-545,52)	312,46 ± 36,14 (300,90-324,02) p1 < 0,001	454,27 ± 45,47 (446,10-462,44) p1 < 0,001; p2 < 0,001
	6	489,09 ± 42,19 (474,60-503,59)	295,33 ± 27,49 (286,53-304,12) p1 < 0,001	436,36 ± 41,50 (428,96-443,77) p1 < 0,001; p2 < 0,001
	12	488,60 ± 20,01 (481,72-495,47)	308,26 ± 23,55 (300,73-315,79) p1 < 0,001	454,39 ± 36,07 (447,95-460,83) p1 < 0,001; p2 < 0,001
МДА, нмоль/л	1	2,84 ± 0,52 (2,66-3,02)	3,69 ± 0,56 (3,51-3,87) p1 < 0,001	2,44 ± 0,95 (2,27-2,61) p1 < 0,001; p2 < 0,001
	6	2,73 ± 0,42 (2,58-2,87)	3,87 ± 0,45 (3,69-3,92) p1 < 0,001	2,48 ± 0,21 (2,44-2,52) p1 < 0,05; p2 < 0,001
	12	2,72 ± 0,27 (2,63-2,81)	3,81 ± 0,35 (3,69-3,92) p1 < 0,001	2,52 ± 0,18 (2,49-2,55) p1 < 0,001; p2 < 0,001
Витамин Е, ммоль/л	1	12,14 ± 2,16 (11,40-12,88)	9,99 ± 1,04 (9,65-10,32) p1 < 0,001	13,72 ± 0,69 (13,60-13,84) p1 < 0,001; p2 < 0,001
	6	12,87 ± 2,28 (12,09-13,66)	9,54 ± 0,91 (9,25-9,83) p1 < 0,001	13,42 ± 0,55 (13,32-13,52) p1 < 0,05; p2 < 0,001
	12	13,66 ± 2,57 (12,77-14,54)	10,14 ± 0,76 (9,90-10,39) p1 < 0,001	13,50 ± 0,71 (13,38-13,63) p1 < 0,05; p2 < 0,001

Примечание: p1 – уровень достоверности показателей при сравнении с группой контроля, p2 – уровень достоверности показателей при сравнении с группой сравнения.

Note: p1 – the level of reliability of indicators when compared with the control group, p2 – the level of reliability of indicators when compared with the comparison group.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Barashnev Yul. Perinatal neurology. M., 2005. P. 387-461. Russian (Барашнев Ю.И. Перинатальная неврология. М., 2005. С. 387-461.)
2. Meerson FZ. Adaptive Medicine: mechanisms and weak effects adaptation. M.: Medicine, 1997. P. 175-213. Russian (Меерсон Ф.З. Адапционная медицина: механизмы и защитные эффекты адаптации. М.: Медицина, 1997. С. 175-213.)
3. Sukhorukov VS. Congenital dysfunctions of mitochondrial enzymes and their role in the formation of tissue hypoxia and associated pathological conditions. In the book: Problems of hypoxia: molecular, physiological and medical aspects /ed. LD Lukyanova, IB Ushakov. M., 2004. P. 439-455. Russian (Сухоруков В.С. Врожденные дисфункции митохондриальных ферментов и их роль в формировании тканевой гипоксии и связанных с ней патологических состояний. В кн.: Проблемы гипоксии: молекулярные, физиологические и медицинские аспекты /под ред. Л.Д. Лукьяновой, И.Б. Ушакова. М., 2004. С. 439-455.)
4. Fenichel JM. Pediatric neurology: Basic clinical diagnoses. M., 2004. P. 368-440. Russian (Феничел Дж.М. Педиатрическая неврология: Основы клинической диагностики. М., 2004. С. 368-440.)

5. Volodin NN, Rogatkin SO, Medvedev MI. Topical problems of perinatal neurology are not modern. Journal of Neurology and Psychiatry. 2001; 101(7): 4-9. Russian (Володин Н.Н., Рогаткин С.О., Медведев М.И. Актуальные проблемы перинатальной неврологии на современном этапе //Журнал неврологии и психиатрии. 2001. Т. 101, № 7. С. 4-9.)
6. Taylor DL. Oxidative metabolism, apoptosis and perinatal brain injury Brain Pathol. 1999; 9(1): 93-117.
7. Tsaregorodtsev AD, Sukhorukov VS. Current problems and prospects for the development of diagnostic technologies in pediatrics. Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2006; 1: 3-9. Russian (Царегородцев А.Д., Сухоруков В.С. Актуальные проблемы и перспективы развития диагностических технологий в педиатрии //Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2006. № 1. С. 3-9.)
8. Teft PB. Prenatal and perinatal striatal injury a hypothetical cause of attention-deficit hyperactivity disorders. Pediatr Neurol. 1999; 21(3): 602-610.
9. Rotov AV, Pekker YS, Medvedev MA, Berestneva OG. Human adaptive characteristics (assessment and forecasting). Tomsk, 1997. P. 49-124. Russian (Ротов А.В., Пеккер Я.С., Медведев М.А., Берестнева О.Г. Адаптационные характеристики человека (Оценка и прогнозирование). Томск, 1997. С. 49-124.)
10. Tkacheva GA. Radionuclide research methods: a reference book. M., 1983. 192 p. Russian (Ткачева Г.А. Радионуклидные методы исследования: справочник. М., 1983. 192 с.)

КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:

КРИВОНОВОГА Татьяна Сергеевна, 634050, г. Томск, Московский тракт, д. 2, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России

Тел. 8 (3822) 72-39-72. E-mail: eukon@inbox.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**INFORMATION ABOUT AUTHORS**

КРИВОНОВОГА Татьяна Сергеевна, доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры госпитальной педиатрии, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: eukon@inbox.ru	KRIVONOGOVA Tatyana Sergeevna, doctor of medical sciences, professor, professor of the department of hospital pediatrics, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia. E-mail: eukon@inbox.ru
ГОЛИКОВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, ассистент, кафедра госпитальной педиатрии, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: eukon@inbox.ru	GOLIKOVA Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, assistant, department of hospital pediatrics, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia. E-mail: eukon@inbox.ru
ЖЕЛЕВ Виктор Александрович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой госпитальной педиатрии, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: dozd5@yandex.ru	ZHELEV Viktor Aleksandrovich, doctor of medical sciences, professor, head of the department of hospital pediatrics, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia. E-mail: dozd5@yandex.ru
ЯНКИНА Галина Николаевна, доктор мед. наук, профессор кафедры госпитальной педиатрии, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: gal.happy@mail.ru	YANKINA Galina Nikolaevna, doctor of medical sciences, professor of the department of hospital pediatrics, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia. E-mail: gal.happy@mail.ru
ТЕРЕНТЬЕВА Алла Александровна, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: kira-terenteva@yandex.ru	TERENTIEVA Alla Aleksandrovna, candidate of medical sciences, docent of the department of hospital pediatrics, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia. E-mail: kira-terenteva@yandex.ru
ХАРИНА Ольга Павловна, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: olja-8@yandex.ru	KHARINA Olga Pavlovna, candidate of medical sciences, associate professor of the department of hospital pediatrics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education, Siberian State Medical University, Ministry of Health of Russia, Tomsk, Russia. E-mail: olja-8@yandex.ru
ОКОРОКОВ Александр Олегович, канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия	OKOROKOV Alexander Olegovich, candidate of medical sciences, docent of the department of obstetrics and gynecology, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia
СОЛНЫШКО Андрей Леонидович, канд. мед. наук, зам. главного врача по медицинской части, Детская больница № 1, г. Томск, Россия	SOLNYSHKO Andrey Leonidovich, candidate of medical sciences, deputy chief physician for medical, Children's Hospital N 1, Tomsk, Russia