

Л.С. Эверт, Е.И. Прахин, В.П. Терещенко, Т.А. Колодяжная, Е.А. Демко, О.И. Зайцева,  
М.В. Макарова, Е.И. Нягашкина

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА «КАРДИОТОНИК» В КОРРЕКЦИИ СИНДРОМА ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ДЕТЕЙ

НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН (Красноярск)

*Исследована эффективность использования БАД «Кардиотоник» в коррекции синдрома вегетативной дисфункции (СВД) у 39 детей 11–15 лет (мальчиков и девочек). Оценка проведена по показателям функционального состояния ВНС методом кардиоинтервалографии с клиноортостатической пробой, изменению спектра липидов крови, активности ферментов периферической крови и изменению биофизических параметров мембран эритроцитов. Выявлена положительная динамика изученных показателей под влиянием приема Кардиотоника: тенденция к нормализации нарушенной вегетативной регуляции у детей с СВД ваготонического типа и уменьшение влияния симпатического отдела ВНС на регуляцию деятельности сердечно-сосудистой системы у детей с симпатикотоническим типом СВД, уменьшение атерогенных сдвигов в спектре липопротеидов сыворотки крови, повышение активности ферментов (Г-6-ФДГ, НАДФ-ГДГ, ЛДГ). Установлено, что применение Кардиотоника у детей с СВД способствует стабилизации у них клеточных мембран. Наиболее выраженный положительный эффект наблюдается у детей с симпатикотоническим вариантом СВД. Показана целесообразность использования данного препарата в комплексном лечении СВД у детей.*

**Ключевые слова:** дети, вегетативная дисфункция, ферменты, мембраны

## THE ESTIMATION OF THE EFFICIENCY OF CARDIOTONIK PREPARATION DURING THE CORRECTION OF VEGETATIVE DYSFUNCTION SYNDROME IN CHILDREN

L.S. Evert, E.I. Prachin, V.P. Tereshchenko, T.A. Kolodyazhnaya, E.A. Demko,  
O.I. Zaitzeva, M.V. Makarova, E.I. Nyagashkina

State Medical Research Institute for Northern Problems SB RAMS, Krasnoyarsk

*We studied the efficiency of biologically active supplement Cardiotonik for the correction of vegetative dysfunction syndrome (VDS) in 39 children aged from 11 to 15 (boys and girls). The estimation was made according to the functional state of autonomic nervous system by cardio intervalgraphy technique with clinorhthostatic probe, the change of blood lipid spectrum, the activity of enzymes of peripheral blood and the changes in biophysical parameters of erythrocyte membranes. We revealed positive dynamics in the studied indices under the influence of Cardiotonic administration: the tendency to normalization of vegetative regulation disturbances in VDS children of vagotonic type and the lowering of the influence of autonomic nervous system sympatic section on the regulation of cardio-vascular system in children with VDS sympatikotonic type, the lowering of atherogenic changes in the spectrum of blood serum lipoproteins, higher activity of the following enzymes: G-6-FDH, NADP-GDH-GDH, LDH. We determined that Cardiotonik use in VDS children catalyses stabilization of cellular membranes. The most expressed positive effect was marked in children with VDS sympaticotonic variant. We recommend to use the mentioned preparation in the complex VDS therapy in children.*

**Key words:** children, vegetative dysfunction, enzymes, membranes

Необходимость изучения синдрома вегетативной дисфункции (СВД) у детей предопределена развитием как у нас в стране, так и за рубежом психосоматического направления в медицине. Показано, что истоки большинства психосоматических заболеваний (ИБС, гипертоническая болезнь) лежат в детстве и началом многих из них является вегетативная дисфункция [2, 3]. СВД — наиболее частая патология у детей, в частности, наиболее частое расстройство сердечно-сосудистой системы у детей и по далеко не полным данным составляет 15–20% [2].

Синдром вегетативной дисфункции (СВД) рассматривается в качестве интегрального показателя высокого риска раннего развития артериальной гипертонии (АГ) [1, 4–6, 7–9, 10, 14, 15]. Результаты клинических наблюдений за больными с СВД свидетельствуют, что наличие данного синдрома

является преморбидным фоном, предстадией развития АГ и ИБС.

Проведение данной работы продиктовано необходимостью поиска новых эффективных немедикаментозных методов лечения у детей СВД, широко распространенного в детской популяции, неблагоприятным прогнозом данного синдрома и необходимостью проведения профилактических мероприятий на ранних этапах развития данного состояния.

**Цель исследования:** оценить эффективность использования БАД Кардиотоник в составе комплексной терапии для коррекции синдрома вегетативной дисфункции у детей.

### ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 39 детей с синдромом вегетативной дисфункции в возрасте 11–15 лет (22 мальчи-

ка и 17 девочек), средний возраст обследованных — 12,9 лет. В числе обследованных был 21 ребенок с СВД симпатикотонического и у 18 человек был верифицирован ваготонический тип СВД. Курс приема препарата Кардиотоник составил 1 месяц (по 1 таблетке 2 раза в сутки). Наряду с приемом данного препарата дети получали традиционную терапию СВД.

Изучение вегетативного гомеостаза проводилось методом кардиоинтервалографии (КИГ). Характер вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности оценивались в ходе клиноортостатической пробы (КОП) [11, 12]. Оценивались особенности церебральной гемодинамики, определяемые методом реоэнцефалографии (РЭГ).

Определение показателей липидного спектра сыворотки крови: общего холестерина (ХСобщ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП) и триглицеридов (ТГ) осуществлялось на автоанализаторе «Рифлотрон». Содержание ХС низкой и очень низкой плотности (ХС-ЛПНП и ХС-ЛПОНП), величина атерогенного индекса (АИ) и коэффициента Верещагиной (ХС-ЛПВП/ХС-ЛПОНП) оценивались расчетным методом.

Определение активности дегидрогеназ (ДГ) и глутатионредуктазы (ГР) в периферической крови проводили методом биолюминесцентной микроскопии в модификации А.А. Савченко, Л.Н. Сунцовой (1989) [13].

С помощью метода флюоресцентного зондирования мембран эритроцитов проведено два теста с применением зонда 1-анилинонафталин-8-сульфонат натрия (АНС): 1) оценка общего поверхностного заряда мембран эритроцитов (проводилась по измерению степени связывания зонда АНС с поверхностным слоем мембран эритроцитов в области белок-липидного взаимодействия) и 2) оценка микровязкости поверхностного белок-липидного поля (проводилась по измерению вращательной диффузии зонда АНС, определялся коэффициент его анизотропии в поляризованном свете на границе белок-поверхностные липиды). Анализировался показатель подвижности молекулярных структур поверхностного слоя мембран эритроцитов белок-липидных контактов по обратной величине микровязкости (1/мкв).

Кардиотоник — БАД с полифункциональными комплексными компонентами. Это витаминно-травяной комплекс с микроэлементами и аминокислотами, имеющий широкий диапазон лечебного действия и способный обеспечить организм многими питательными веществами, необходимыми для нормальной работы сердечно-сосудистой системы. В состав БАД входит масло буравчика, являющегося богатым источником полиненасыщенных жирных кислот, снижающих уровень холестерина и улучшающих реологические свойства крови. N-ацетилцистеин стимулирует синтез эндогенного глутатиона, снижает содержание в крови атерогенных фракций липопротеидов. Аминокислоты метионин и глутатион способствуют снижению уровня холестерина, ускоряют распад жи-

ров в организме, благотворно влияют на состояние нервной системы.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Комплексное обследование детей с СВД включало оценку основных характеристик функционирования ВНС до и после приема Кардиотоника: исходного вегетативного тонуса (ИВТ), вегетативной реактивности (ВР), типа реакции гемодинамики на клиноортостатическую пробу (варианта КОП), а также анализ количественных показателей КИГ (Мо, АМо, ΔХ, ИН).

Позитивный эффект использования Кардиотоника в коррекции вегетативных нарушений отмечен у 36 (92,3 %) детей с СВД. У них отмечалось улучшение общего самочувствия, эмоционального статуса, уменьшилось количество жалоб астено-вегетативного характера, отмечалась тенденция к нормализации измененного уровня систолического и диастолического артериального давления (САД, ДАД). Ни у одного из детей, получавших препарат не отмечалось аллергических проявлений или диспептических расстройств.

Применение препарата благоприятно влияло на показатели церебральной гемодинамики: уменьшались проявления сосудистой ангиодистонии головного мозга, нарушения венозного оттока, отмечалась тенденция к нормализации количественных показателей реограмм и степени выраженности межполушарной асимметрии мозгового кровотока.

Положительный эффект Кардиотоника проявлялся в большей степени у детей с симпатикотоническим типом СВД, что подтверждалось тенденцией к нормализации исходного вегетативного тонуса и увеличением числа детей с эйтонией в этой группе, уменьшением частоты встречаемости гиперсимпатикотонического и гипердиастилического (самого дезадаптивного) типа гемодинамики на КОП. Отмечалась положительная динамика и количественных показателей КИГ, что проявлялось в снижении средних величин АМо и индекса напряжения (ИН) и повышении значений Мо и вариационного размаха (ΔХ), что является свидетельством уменьшения влияния симпатического отдела ВНС на регуляцию деятельности сердечно-сосудистой системы.

В группе детей с ваготоническим вариантом вегетативной дисфункции положительный эффект Кардиотоника, напротив, сказывался в повышении тонуса симпатического и уменьшении влияния парасимпатического отдела ВНС, что подтверждалось нормализацией ИВТ в сторону эйтонии (у 37,0 % детей), уменьшением числа детей с избыточной вегетативной реактивностью (гиперсимпатикотонической), нарастанием частоты симпатикотонической (нормальной) ВР, увеличением числа детей с нормальным вариантом клиноортостатической и снижением числа детей с патологическими типами реакции гемодинамики на КОП (симпатико-астенического, астено-симпатического и гипердиастилического), что свидетельствовало об

оптимизации функционирования ВНС в ходе выполнения клиноортостатической пробы.

Улучшение количественных показателей КИГ выражалось в снижении средних величин Мо и ΔХ и увеличении средних значений АМо и ИН. Возросло в данной группе и число детей с нормальными возрастными показателями КИГ.

Динамика показателей липидного спектра сыворотки крови у детей с симпатикотоническим и ваготоническим типом СВД до и после месячного курса приема Кардиотоника представлена в таблицах 1, 2. В целом по группе отмечалась положительная динамика липидных показателей. Это выражалось в уменьшении атерогенных сдвигов в спектре липопротеидов, заключавшихся в снижении среднего уровня ХС-ЛПНП (атерогенная фракция), снижении атерогенного индекса (с  $3,249 \pm 0,165$  до  $2,500 \pm 0,155$ ,  $P < 0,001$ ) и повышении содержания ХС-ЛПВП, который является антиатерогенной фракцией и способствует предупреждению раннего развития атеросклероза и ИБС.

В группе мальчиков с симпатикотоническим типом синдрома вегетативной дисфункции отмечалось статистически значимое снижение содержания ХС-ЛПНП, АИ и повышение содержания ХС-ЛПВП, что свидетельствует о положительных сдвигах в спектре липопротеидов в результате при-

ема Кардиотоника. Мальчики с ваготоническим типом вегетативных нарушений отличались положительными сдвигами в спектре липопротеидов сыворотки крови, выразившимися в уменьшении содержания триглицеридов, ХС-ЛПОНП и снижении показателя ХС-ЛПВП/ХС-ЛПОНП (коэффициент Верещагиной Г.Н.).

В группе девочек с СВД симпатикотонического типа отмечена положительная динамика уровня атерогенного индекса (с  $3,719 \pm 0,298$  до  $2,710 \pm 0,267$ ,  $P < 0,02$ ). Для девочек с ваготоническим типом синдрома вегетативной дисфункции была характерна тенденция к повышению содержания антиатерогенной фракции липопротеидов сыворотки крови – у них регистрировался более высокий уровень ХС-ЛПВП после приема Кардиотоника в сопоставлении с величиной данного показателя до лечения.

Наиболее значимые положительные сдвиги в спектре липидов сыворотки крови отмечались в группе школьников, имевших симпатикотоническую направленность вегетативных нарушений в сравнении с детьми ваготониками, у них атерогенные сдвиги в липидном спектре значительно уменьшались, тогда как у детей с ваготоническим типом СВД отмечалась менее выраженная положительная динамика анализируемых показателей.

**Таблица 1**  
**Динамика показателей липидного спектра сыворотки крови у детей с синдромом вегетативной дисфункции до и после приема БАД Кардиотоник ( $M \pm m$ )**

Показатели липидного спектра сыворотки крови	Группа детей (м + д) с СВД (n = 33)		P
	до лечения (n = 33)	после лечения (n = 33)	
ХС общ	$4,637 \pm 0,100$	$4,400 \pm 0,149$	> 0,05
ХС-ЛПВП	$1,132 \pm 0,040$	$1,309 \pm 0,058$	< 0,02
ТГ	$0,840 \pm 0,050$	$0,748 \pm 0,061$	> 0,05
ХС-ЛПОНП	$0,168 \pm 0,010$	$0,150 \pm 0,012$	> 0,05
ХС-ЛПНП	$3,331 \pm 0,110$	$2,909 \pm 0,143$	< 0,02
АИ	$3,249 \pm 0,165$	$2,500 \pm 0,155$	< 0,001
Коэфф. Верещагиной	$0,156 \pm 0,013$	$0,129 \pm 0,015$	> 0,05

**Таблица 2**  
**Показатели липидного спектра сыворотки крови у детей с различными типами синдрома вегетативной дисфункции до и после приема БАД Кардиотоник ( $M \pm m$ )**

	Группа детей (мальчики + девочки) с СВД					
	СВД симпатикотонического типа (n = 18)			СВД ваготонического типа (n = 18)		
	до лечения	после лечения	P	до лечения	после лечения	P
ХС общ	$4,789 \pm 0,122$	$4,336 \pm 0,218$	< 0,10	$4,455 \pm 0,157$	$4,477 \pm 0,204$	> 0,05
ХС-ЛПВП	$1,052 \pm 0,036$	$1,207 \pm 0,065$	< 0,05	$1,228 \pm 0,069$	$1,433 \pm 0,095$	< 0,1
ТГ	$0,916 \pm 0,078$	$0,860 \pm 0,090$	> 0,05	$0,749 \pm 0,050$	$0,613 \pm 0,065$	< 0,1
ХС-ЛПОНП	$0,183 \pm 0,016$	$0,172 \pm 0,018$	> 0,05	$0,150 \pm 0,010$	$0,123 \pm 0,013$	< 0,1
ХС-ЛПНП	$3,555 \pm 0,122$	$2,957 \pm 0,186$	< 0,01	$3,061 \pm 0,173$	$2,851 \pm 0,229$	> 0,05
АИ	$3,630 \pm 0,173$	$2,663 \pm 0,176$	< 0,001	$2,791 \pm 0,257$	$2,306 \pm 0,266$	> 0,05
Коэфф. Верещагиной	$0,178 \pm 0,017$	$0,155 \pm 0,021$	< 0,05	$0,130 \pm 0,018$	$0,097 \pm 0,019$	> 0,05

Таблица 3

Показатели ферментативного статуса периферической крови у детей с синдромом вегетативной дисфункции до и после приема БАД Кардиотоник ( $M \pm m$ )

	Тип СВД					
	СВД симпатикотонического типа			СВД ваготонического типа		
	до лечения	после лечения	P	до лечения	после лечения	P
Г-6-ФДГ	0,027 ± 0,005	0,062 ± 0,018	< 0,1	0,027 ± 0,005	0,066 ± 0,018	< 0,05
Г-3-ФДГ	1,899 ± 1,046	6,073 ± 3,007	> 0,05	2,709 ± 1,031	6,461 ± 2,537	> 0,05
ЛДГ	0,893 ± 0,396	0,762 ± 0,393	< 0,02	0,746 ± 0,313	0,743 ± 0,330	> 0,05
МДГ	2,979 ± 1,518	4,984 ± 3,500	> 0,05	3,478 ± 1,421	6,218 ± 3,267	> 0,05
НАДФ-МДГ	0,045 ± 0,014	0,041 ± 0,016	> 0,05	0,051 ± 0,014	0,038 ± 0,013	> 0,05
НАДФ-ГДГ	0,086 ± 0,020	0,047 ± 0,020	> 0,05	0,098 ± 0,018	0,046 ± 0,016	< 0,05
НАД-ГДГ	4,143 ± 2,793	4,061 ± 1,200	> 0,05	4,903 ± 2,394	7,682 ± 2,951	> 0,05
НАД-ИДГ	6,069 ± 2,769	8,559 ± 3,809	> 0,05	7,632 ± 2,981	6,660 ± 3,061	> 0,05
НАДФ-ИДГ	1,051 ± 0,490	0,217 ± 0,093	> 0,05	0,829 ± 0,391	0,193 ± 0,074	> 0,05
ГД	2,340 ± 1,479	0,354 ± 0,153	> 0,05	1,824 ± 1,164	0,377 ± 0,144	> 0,05

Таблица 4

Ферменты периферической крови у детей с синдромом вегетативной дисфункции до и после приема БАД Кардиотоник ( $M \pm m$ )

	Группа детей с синдромом вегетативной дисфункции					
	Мальчики (n = 19)			Девочки (n = 16)		
	до лечения	после лечения	P	до лечения	после лечения	P
Г-6-ФДГ	0,035 ± 0,005	0,042 ± 0,014	> 0,05	0,052 ± 0,018	0,066 ± 0,022	> 0,05
Г-3-ФДГ	3,832 ± 1,948	5,542 ± 2,397	> 0,05	5,235 ± 2,345	2,635 ± 1,554	< 0,05
ЛДГ	1,059 ± 0,376	0,514 ± 0,308	< 0,05	0,411 ± 0,205	0,863 ± 0,392	< 0,05
МДГ	2,288 ± 1,207	4,738 ± 2,758	< 0,05	10,333 ± 3,366	3,217 ± 2,429	< 0,1
НАДФ-МДГ	0,051 ± 0,013	0,038 ± 0,013	< 0,05	0,054 ± 0,013	0,041 ± 0,013	< 0,05
НАДФ-ГДГ	0,065 ± 0,015	0,038 ± 0,013	< 0,05	0,082 ± 0,019	0,045 ± 0,012	< 0,05
НАД-ГДГ	3,413 ± 2,182	5,052 ± 1,758	< 0,05	5,537 ± 2,180	6,279 ± 3,612	< 0,05
НАД-ИДГ	6,283 ± 2,309	6,566 ± 0,243	> 0,05	7,948 ± 3,201	3,128 ± 1,583	< 0,05
НАДФ-ИДГ	1,240 ± 0,532	0,566 ± 0,243	< 0,05	0,361 ± 0,116	1,087 ± 0,379	< 0,1
ГР	2,478 ± 1,207	0,462 ± 0,233	< 0,05	1,867 ± 0,996	0,441 ± 0,215	< 0,05

Нами проведен анализ показателей ферментативного статуса периферической крови детей с различными типами синдрома вегетативной дисфункции до и после приема БАД. Динамика полученных данных отражена в таблицах 3, 4. Отмечены положительные сдвиги в виде повышения активности таких ферментов, как Г-6-ФДГ и НАДФ-ГДГ у детей с ваготоническим типом вегетативной дисфункции и ЛДГ – у детей с симпатикотонической направленностью вегетативных нарушений.

Оценивалась динамика параметров ферментативного статуса у детей в зависимости от пола до и после приема препарата. В группе мальчиков статистически значимых различий активности анализируемых ферментов получено не было. В то же время у девочек определялась тенденция к повышению активности НАДФ-ИДГ и тенденция к снижению НАД-МДГ. В целом, статистически значимой зависимости показателей ферментативного

статуса периферической крови детей в зависимости от клинического варианта вегетативной дисфункции получено не было.

Как при использовании традиционного лечения, так и при применении Кардиотоника в комплексной терапии, наблюдалась стабилизация мембранных структур в области белково-липидных взаимодействий. Однако более выражены данные изменения в группе детей, получавших БАД. При применении альтернативного лечения в мембранах эритроцитов у детей с синдромом вегетативной дисфункции установлено снижение флюоресценции связанного с эритроцитарными мембранами зонда АНС с  $21,0 \pm 0,61$  до  $19,0 \pm 0,64$  ЕФ,  $P < 0,004$ , что указывает на уменьшение электроположительности мембран эритроцитов после приема Кардиотоника. Являясь электроотрицательным, зонд АНС хорошо связывается соответственно с положительно заряженными молекула-

ми мембран. Известно, что снижение электроположительности и увеличение электроотрицательности поверхности эритроцитарных мембран является для мембран эритроцитов стабилизирующим фактором.

Кроме того, в ходе проведенных исследований выявлено статистически значимое снижение подвижности зонда АНС в области белок-липидного взаимодействия (величина, обратная микровязкости) с  $3,042 \pm 0,067$  отн.ед. до  $2,877 \pm 0,074$  отн.ед.,  $P < 0,03$ . Снижение среднего значения подвижности зонда АНС свидетельствует об упорядочивании молекулярных структур в области белок-липидных контактов и благоприятно отражается на функциях и свойствах мембран эритроцитов на фоне применения биологически активной добавки «Кардиотоник».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенная оценка эффективности использования БАД «Кардиотоник» в коррекции синдрома вегетативной дисфункции у детей показала положительный эффект применения препарата у детей с данным симптомокомплексом. Наиболее положительные сдвиги изученных показателей отмечались у детей с симпатикотоническим вариантом СВД. В то же время не было получено статистически значимых различий активности ферментов периферической крови у детей с вегетативными нарушениями до и после приема Кардиотоника.

Проведенное исследование показало, что применение Кардиотоника у детей с синдромом вегетативной дисфункции способствует стабилизации мембран эритроцитов в виде снижения степени связывания зонда АНС с поверхностным слоем мембран эритроцитов в области белок-липидного взаимодействия и уменьшения подвижности молекул поверхностного белково-липидного слоя. Это указывает на возрастание упорядоченности поверхностных структур и электроотрицательности мембран эритроцитов.

Таким образом, БАД «Кардиотоник» может быть рекомендована в комплексном лечении синдрома вегетативной дисфункции у детей, особенно показано ее применение в коррекции вегетативных нарушений у детей с симпатикотоническим типом СВД.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Антонова Л.Т. Внутренние болезни и функциональные расстройства в подростковом возрасте. Охрана здоровья подростков / Л.Т. Антонова, Г.Н. Сердюковская. — М.: Промедэк, 1993. — 305 с.
2. Белоконь Н. А. Болезни сердца и сосудов у детей / Н.А. Белоконь, М.Б. Кубергер. — М.: Медицина, 1987. — Т. 1. — 446 с.

3. Белоконь Н.А. Проблема атеросклероза — перспективное направление в кардиологии детского возраста / Н. А. Белоконь // *Вопр. охраны материнства и детства*. — 1984. — № 2. — С. 3–8.
4. Беляева Л.М. Функциональные заболевания сердечно-сосудистой системы у детей / Л.М. Беляева, Е.К. Хрусталева. — Минск: Амалфея, 2000. — 208 с.
5. Булыгин В.Г. Метаболические параметры периферической крови у детей, проживающих в различных экологических условиях: Дис. ... канд. мед. наук / В.Г. Булыгин. — Красноярск, 1999. — 167 с.
6. Вегетативно-сосудистая дистония у детей / Н.А. Белоконь, Г.Г. Осокина, И.В. Леонтьева и др.: *Метод. рекомендации / МЗ РСФСР*. — М., 1987. — 24 с.
7. Гогин Е.Е. Гипертоническая болезнь / Е.Е. Гогин. — М.: Известия, 1997. — 339 с.
8. Демко Е.А. Структурно-функциональные показатели сердца и метаболические особенности периферической крови детей с синдромом вегетативной дисфункции: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.А. Демко. — Красноярск, 2006. — 24 с.
9. Долгих В.В. Патогенез развития эссенциальной артериальной гипертензии у детей Восточной Сибири. Новые подходы в профилактике и коррекции (клиническое исследование): Автореф. дис. ... докт. мед. наук / В.В. Долгих. — Иркутск, 1999. — 41 с.
10. Леонтьева И.В. Лекции по кардиологии детского возраста / И.В. Леонтьева. — М.: Медпрактика, 2005. — 536 с.
11. Методы изучения вегетативной нервной системы у детей и подростков: *Метод. рекомендации МЗ СССР / Под ред. А.М. Вейна, Н.А. Белоконь*. — М., 1987. — 25 с.
12. Осокина Г.Г. Характеристика адаптивных реакций здоровых детей при различных функциональных состояниях организма: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1986. — 23 с.
13. Савченко А.А. Высокочувствительное определение активности дегидрогеназ в лимфоцитах периферической крови человека биолюминесцентным методом / А.А. Савченко, Л.Н. Сунцова // *Лаб. дело*. — 1989. — № 11. — С. 23–25.
14. Cardiovascular autonomic nervous system tests: reference values in young people (15–19 years) and influence of age and gender / I. Tonhajzerova, K. Javorka, M. Javorka, M. Petraskova // *Clin. Physiol. Funct. Imaging*. — 2002. — Vol. 22, N 6. — P. 398–403.
15. Autonomic nervous system function in childhood migraine / С. Yakinci, В. Mungen, Н.Е.У. Durmaz, Н. Karabiber // *Pediatr. Int.* — 1999. — Vol. 41, N 5. — P. 529–533.