

© Е.С. ЯГУДИНА, Н.Я. ПРОКОПЬЕВ

jagudina-lena@rambler.ru, pronik44@mail.ru

УДК 612: 614.283-053.67

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЮНОШЕЙ, УПОТРЕБЛЯЮЩИХ НАРКОТИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

АННОТАЦИЯ. В статье представлены результаты исследования морфо-функционального состояния организма юношей, периодически употребляющих наркотические вещества. В ходе выполнения работы было обследовано 205 человек в возрасте от 17 до 21 года. Среди них 65 человек имели родителей (одного или двух) с зависимостью от психоактивных веществ (ПАВ) (алкоголь); в группу II вошло 40 испытуемых, не имевших ПАВ-зависимых родителей. Контрольную III группу составили 100 здоровых студентов Тюменского государственного университета, отрицающих пробу наркотических веществ. Показаны изменения физиологического состояния сердечно-сосудистой, дыхательной систем и уменьшение их функциональных возможностей в опытной группе. Получены данные о снижении основных показателей физического развития. Юноши, употребляющие наркотические вещества отличаются астеническим типом телосложения. Выявленные изменения наиболее выражены у юношей с наследственной отягощенностью наркологической патологией родителей.

SUMMARY. The paper presents the results of the research of the morphofunctional state of males using drugs periodically. 205 young men at the age ranging from 17 to 21 years old were examined. Among them 65 persons had drug (psychoactive substances (PAS): alcohol) dependent parents (one or both); 40 tested persons who had no PAS dependent parents formed the second group. 100 healthy students of Tyumen State University, who deny facts of drug taking composed the third, control, group. The experimental group demonstrated physiological changes of their cardio-vascular and breathing systems and reduction of their functional activity. We have obtained data testifying to reduction of the main indexes of physical development. Young men taking drug substances differ in their asthenic constitution. The revealed changes are more typical of the young males having PAS dependent parents.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Юноши, психоактивные вещества, сердечно-сосудистая система.

KEY WORDS. Young men, psychoactive substance, cardio-vascular systems.

Введение. Изменения в духовной, политической, социальной, экономической сферах жизни в 90-е гг. XX в. привели к масштабному росту числа лиц, допускающих немедикаментозное потребление психоактивных веществ (ПАВ).

Статистика потребления ПАВ актуальна для нашей страны [1-2] и представляет собой серьезную медико-социальную проблему в связи с широким ее распространением и системными осложнениями, приводящими к ранней инвалидизации и высокой смертности пациентов.

Основную «группу риска», потребляющую наркотики и страдающую зависимостью от них, составляют подростки и молодежь, что утяжеляет последствия наркомании.

В сложившихся условиях наркогеноцида, актуальность профилактики приобщения современной российской молодежи к употреблению ПАВ несомненна. В профилактической работе важную роль играет выявление предрасположенности личности к употреблению наркотических веществ и выделение групп высокого биологического риска приобщения к потреблению ПАВ. В связи с этим необходимо изучение статуса ПАВ-зависимых лиц, выделяя при этом те параметры, которые приобретаются личностью вследствие этого пристрастия, а также те, которые характеризуют последних до воздействия ПАВ. Недостаточная изученность многих вопросов, касающихся причин развития, механизмов формирования, отсутствие единой концепции патогенеза зависимости определили основное направление наших исследований.

Цель исследования: выявить особенности морфофункциональных показателей юношей, периодически употребляющих наркотические вещества.

Задачи:

1. Изучить основные показатели физического развития, функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма юношей, периодически употребляющих наркотические вещества.

2. Провести сравнительный анализ морфофункциональных показателей у лиц с различным уровнем наследственной отягощенности наркологической патологией родителей.

Материалы и методы. Для решения поставленных задач проведено комплексное изучение морфофункционального состояния организма 105 юношей, периодически употребляющих наркотические вещества (препараты опийной группы) в возрасте от 17 до 21 года. Из них 65 человек (I исследуемая группа) имели родителей (одного или двух) с зависимостью от ПАВ (алкоголь); в группу II вошло 40 испытуемых, не имевших ПАВ-зависимых родителей. Контрольную III группу составили 100 здоровых студентов, отрицающих пробу наркотических веществ. Исследование проводилось в 2002-2012 годах в ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», на базе УФСКН России по Тюменской области.

Изучение основных параметров физического развития (длины, массы тела, окружности грудной клетки) проводили по общепринятым методикам [3-4]. На основании полученных показателей рассчитывали весо-ростовые соотношения.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы (ССС) оценивали по: значениям частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления. Расчетными методами определяли пульсовое давление (ПД), среднее артериальное давление (АД_{ср.}), систолический объем крови (СО), минутный объем кровообращения (МОК), сердечный индекс (СИ), удельное (УПСС) и общее (ОПСС) периферическое сопротивление сосудов [5-7], индекс Робинсона (ДП), вегетативный индекс Кердо (ВИК) [8] и коэффициент выносливости (КВ) [9].

Исследование функционального состояния дыхательной системы включало определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ), проведение функциональной

пробы Штанге. Полученные результаты сравнивали с «должными» величинами для мужчин [6], рассчитывали жизненный индекс (ЖИ). Для комплексной оценки сердечнососудистой и дыхательной систем рассчитывали циркуляторно-респираторный коэффициент Скибински (ЦРКС) [10].

Статистический анализ проведен с использованием MicrosoftExcel и «SPSSStatistics». В ходе исследования определяли следующие параметры: среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифметической (m), долю (p) и ее ошибку (S_p). Для сравнения выборочных средних и выборочных долей использовался t -критерий Стьюдента, достоверными считали сдвиги при $p < 0,05$ [11-12]. Все исследования соответствовали Приказу МЗ РФ за № 226 от 19.06.2003 г. «Правила клинической практики в РФ».

Результаты и их обсуждение. Сравнение показателей физического развития юношей контрольной и опытных групп позволило выявить особенности соматического развития лиц, периодически употребляющие ПАВ.

Лица с наследственной отягощенностью наркологической патологией родителей имеют наименьшие показатели массы ($165,2 \pm 2,15$ кг), длины тела ($169,41 \pm 1,43$ см) и ОГК ($84,5 \pm 1,4$ см) (табл. 1) ($P < 0,05$). Полученные данные нам трудно сравнить с литературными в связи с отсутствием исследований, освещающих физическое развитие лиц старше 7 лет, антенатально перенесших воздействие ПАВ. Результаты проведенных ранее исследований [13] однозначно говорят о замедлении ростовых процессов детей до 3-х—7-летнего возраста, дальнейшие же исследования осложняются трудностью дискриминации влияния различных факторов среды и непосредственным эффектом наркотика.

Таблица 1

Показатели физического развития юношей, употребляющих и не употребляющих наркотические вещества ($M \pm m$)

| Показатель | Употребляющие ПАВ | | Не употребляющие ПАВ (n=100) |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|
| | I (n=65) | II (n=40) | |
| Длина тела, см | $165,2 \pm 2,15^*$ | $169,4 \pm 2,37$ | $170,7 \pm 2,23$ |
| Масса тела, кг | $49,41 \pm 1,50^*$ | $52,52 \pm 1,65^*$ | $71,50 \pm 1,20$ |
| ОГК, см | $84,5 \pm 1,4^*$ | $85,9 \pm 1,5^*$ | $89,0 \pm 1,4$ |
| Индекс массы тела, кг/м ² | $18,1 \pm 0,98^*$ | $18,3 \pm 0,83^*$ | $24,6 \pm 1,03$ |

Примечание: * — различия статистически достоверны между контрольной и исследуемыми группами ($P < 0,05$).

Юноши без наследственной отягощенности (II группа) характеризуются более низкой массой тела ($52,52 \pm 1,65$ и $71,50 \pm 1,20$ кг) и ОГК ($84,5 \pm 1,4$ и $89,0 \pm 1,4$ см), по сравнению со здоровыми, при отсутствии различий по длине тела.

Здоровые юноши отличаются нормальной массой тела (ИМТ составил $24,6 \pm 1,03$ кг/м²), в то время как употребляющие ПАВ находятся в состоянии истощения (ИМТ равен $18,1 \pm 0,98$ и $18,3 \pm 0,83$ кг/м²).

Средние значения ИП свидетельствуют о хорошем телосложении испытуемых из группы контроля (табл. 2), а распределение молодых людей по крепости телосложение выявляет одинаковую частоту встречаемости крепкого ($28,0 \pm 4,49\%$),

хорошего ($37,0 \pm 4,83$ %) и среднего ($30,0 \pm 4,58$ %) типов. Преобладает нормостеноидный ($50,0 \pm 5,00$ %) и гиперстеноидный ($33,0 \pm 4,70$ %) соматический тип ($P < 0,05$).

Юноши, периодически употребляющие ПАВ, характеризуются астеноидным типом телосложения, который встречался как в I, так и во II группе значительно (в 31,3 и 7,0 раз) чаще, по сравнению с группой контроля ($P < 0,05$). В опытной выборке отсутствовали лица с гиперстеноидным соматическим типом.

Таблица 2

Распределение соматотипов и крепости телосложения юношей, употребляющих и не употребляющих наркотические вещества ($p \pm S_p$)

| Показатели | | Употребляющие ПАВ | | Не употребляющие ПАВ (n=100) |
|-----------------------|--------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| | | I (n=65) | II (n=40) | |
| Индекс Пинье, баллы | | $31,2 \pm 0,5^*$ | $30,9 \pm 0,8^*$ | $10,2 \pm 0,5$ |
| Соматотип | Астеники | $96,9 \pm 2,25^{* \#}$ | $87,5 \pm 4,10^{* \#}$ | $17,0 \pm 3,76$ |
| | Нормостеники | $3,1 \pm 2,15^{* \#}$ | $12,5 \pm 3,00^{* \#}$ | $50,0 \pm 5,00$ |
| | Гиперстеники | $0,0 \pm 0,02^*$ | $0,0 \pm 0,03^*$ | $33,0 \pm 4,70$ |
| Крепость телосложения | Крепкое | $0,0 \pm 0,02^*$ | $0,0 \pm 0,03^*$ | $28,0 \pm 4,49$ |
| | Хорошее | $0,0 \pm 0,02^*$ | $0,0 \pm 0,03^*$ | $37,0 \pm 4,83$ |
| | Среднее | $12,3 \pm 4,07^*$ | $20,0 \pm 4,10^*$ | $30,0 \pm 4,58$ |
| | Слабое | $47,7 \pm 6,20^*$ | $37,5 \pm 7,65^*$ | $5,0 \pm 2,18$ |
| | Очень слабое | $40,0 \pm 6,08^*$ | $42,5 \pm 7,81^*$ | $0,0 \pm 0,01$ |

Примечание: * — различия статистически достоверны между контрольной и исследуемыми группами, # — различия статистически достоверны между I и II группами, ($P < 0,05$).

Среди юношей с наследственной отягощенностью повышена доля лиц с астеническим типом ($96,9 \pm 2,15$ и $87,5 \pm 4,10\%$) и понижена с нормостеническим ($3,1 \pm 2,15$ и $12,5 \pm 4,10\%$), по сравнению с юношами без наследственной отягощенности ($P < 0,05$). Средние значения ИП говорят о слабом телосложении испытуемых (табл. 2), а распределение по крепости телосложения выявляет преобладание слабого ($47,7 \pm 6,20$ в I и $37,5 \pm 7,65\%$ во II группе) и очень слабого ($40,0 \pm 6,08$ в I и $42,5 \pm 7,81\%$ во II группе) типов.

Сдвиги, выявленные в морфологическом развитии лиц, юношеского возраста, употребляющих наркотические вещества как с наследственной отягощенностью наркологической патологией родителей, так и без нее, позволяют предполагать наличие определенных изменений и в функциональных возможностях.

Исследованием установлено, что ЧСС у наркопотребителей значительно ниже, по сравнению со здоровыми юношами (табл. 3).

Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы лиц юношеского возраста, употребляющих и не употребляющих наркотические вещества ($M \pm m$)

| Показатели | Употребляющие ПАВ | | Не употребляющие- ПАВ III (n=100) |
|---------------------------|-------------------|----------------|--------------------------------------|
| | I (n=65) | II (n=40) | |
| ЧСС, уд/мин | 54,44±1,36 *# | 57,03±1,58 *# | 69,50±1,02 |
| САД, мм рт. ст. | 85,96±1,50 *# | 89,59±2,10 *# | 118,20±1,86 |
| ДАД, мм рт. ст. | 53,56±1,06 *# | 55,84±1,21 *# | 73,89±0,93 |
| ПД, мм рт. ст. | 32,40±2,05 * | 33,75±2,33 * | 44,31±2,14 |
| АДср., мм рт. ст. | 67,17±1,29 *# | 70,02±1,35 *# | 92,5±2,56 |
| КВ, усл.ед. | 1,68±0,05 * | 1,69±0,06 * | 1,57±0,05 |
| ВИК, баллы | 1,62±0,18 *# | 2,09±0,21 *# | - 6,32±1,12 |
| ДП, усл. ед. | 46,80±1,67 *# | 51,10±2,05 *# | 82,15±3,18 |
| СО, мл | 68,68±2,13 * | 68,96±2,54 * | 62,81±2,78 |
| МОК, л/мин | 3,74±0,32 * | 3,93±0,52 * | 4,37±0,30 |
| СИ, л/мин/м ² | 2,48±0,51 | 2,49±0,83 | 2,36±0,65 |
| ОПСС, мм рт. ст./л/мин | 1424,6±119,8 * | 1413,2±134,5 * | 1679,1±126,0 |
| УПСС, усл. ед. | 27,08±6,44 * | 28,12±5,80 * | 39,20±4,31 |

Примечание: * — различия статистически достоверны между контрольной и исследуемыми группами, # — различия статистически достоверны между I и II группами, ($P < 0,05$).

Для лиц, периодически употребляющих ПАВ, характерна синусовая брадикардия, которая достоверно более выражена у юношей с наследственной отягощенностью. А.Г. Горгаслидзе с соавт. [14] считает, что нарушения ритма сердца у опийных наркозависимых связаны с изменением функции автоматизма синусового узла.

В обеих опытных группах выявлено снижение показателей САД (85,96±1,50 в I, 89,59±2,10 во II и 118,20±1,86 мм рт. ст. в III группе) и ДАД (53,56±1,06 в I, 55,84±1,21 во II и 73,89±0,93 мм рт. ст. в III группе) ($P < 0,05$).

Увеличение КВ у испытуемых I и II группы, по сравнению со здоровыми юношами, свидетельствует об ослаблении функциональных возможностей ССС у лиц, употребляющих ПАВ.

Значения ВИК выявляют сдвиг вегетативного равновесия в сторону симпатикотонии, усиления процессов катаболизма, напряжения функционирования и расходования резервов организма (о чем свидетельствуют положительные значения ВИК) у юношей, употребляющих ПАВ, которые более выражены у испытуемых II группы (2,09±0,21 и 1,62±0,18) ($P < 0,05$). Отрицательное значение ВИК в III группе (- 6,32±1,12) говорят о преимущественном влиянии парасимпатического отдела вегетативной нервной системы в регуляции деятельности ССС, на ее экономичный режим работы у юношей группы контроля [15]. Преобладание тонуса симпатического отдела вегетативной системы и напряжение механизмов регуляции у героин-зависимых мужчин отмечает С.Г. Александров [16].

Одним из важнейших показателей резервных возможностей ССС является двойное произведение (ДП), который отражает механическую работы левого желудочка. Этот параметр широко используется в спортивной и клинической кардиологии [7]. Значения ДП в покое у наркопотребителей значительно ниже в обеих опытных группах (в 1,76 раз в I и 1,61 раз во II группе) по сравнению со здоровыми юношами. Меньшие значения изучаемого показателя в покое позволяют предполагать снижение максимальных аэробных способностей и, следовательно, снижение общего уровня соматического здоровья у лиц юношеского возраста, потребляющих ПАВ как с наследственной отягощенностью, так и без нее.

Интегральным показателем, характеризующим состояние всей системы кровообращения, принято считать минутный объем крови (МОК). У юношей с наследственной отягощенностью МОК снижен, по сравнению с контрольной группой ($3,74 \pm 0,32$ и $4,37 \pm 0,30$ л) ($P < 0,05$), что свидетельствует об уменьшении интенсивности кровотока в условиях покоя и обусловлено, видимо, снижением основного обмена. У лиц без наследственной отягощенности достоверных различий с группой контроля не выявлено.

Таким образом, при сравнительном анализе основных параметров системы кровообращения выявлены особенности функционального состояния ССС лиц юношеского возраста, употребляющих наркотические вещества, проявляющиеся в снижении ЧСС, САД, ДАД, ПД, АДср., ДП, МОК, ОПСС, УПСС, повышении СО, КВ.

По мнению Т.В. Чернобровкиной с соавт. [18], патология сердца формируется преимущественно не в связи с прямым кардиотоксическим действием употребляемых ПАВ, а в значительной степени связана с генетически обусловленной или приобретенной (а также возрастной) функциональной слабостью ССС, с одной стороны, и функциональной лабильностью ВНС, с другой, что создает условия катехоламинового дисбаланса и дисрегуляторных расстройств.

Исследование выявляет снижение основных показателей системы внешнего дыхания у лиц, употребляющих ПАВ. Средние значения ЖЕЛ у юношей контрольной группы достоверно превышали таковые у ПАВ-потребителей из обеих исследуемых групп ($4,32 \pm 0,51$ в III, $3,98 \pm 0,45$ во II и $3,11 \pm 0,41$ л в I группе) ($P < 0,05$).

У испытуемых всех трех рассматриваемых групп ЖЕЛ не достигал должных значений, однако, если у здоровых юношей это недостижение составило 7,9%, то у потребителей наркотических веществ без наследственной отягощенности — 14,0%, а с наследственной отягощенностью — 29,2%.

Продолжительность задержки дыхания на вдохе (проба Штанге) у ПАВ-потребителей снижена по сравнению с группой контроля ($40,11 \pm 1,67$ в I, $42,35 \pm 1,92$ во II и $52,40 \pm 1,70$ сек в III группе). Выявленное исследованиями снижение устойчивости организма лиц юношеского возраста, периодически употребляющих наркотические вещества, к переносимости гипоксических состояний, несомненно, будет лимитировать их физическую работоспособность при работе средней и высокой интенсивности, т.е. определять уровень общей выносливости.

Наименьшие значения ЦРКС отмечены у лиц с отягощенной наследственностью ($22,91 \pm 2,07$ в I, $29,56 \pm 1,64$ во II и $32,57 \pm 1,26$ усл. ед. в III группе).

Выводы

1. Физическое развитие лиц юношеского возраста, периодически употребляющих наркотические вещества, характеризуется снижением основных его показателей (массы, длины тела, окружности грудной клетки). Юноши отличаются астеноидным типом телосложения.

2. У юношей, употребляющих препараты опийной группы, выявлены изменения физиологического состояния сердечно-сосудистой системы. Для них характерны (в покое) более низкие значения частоты сердечных сокращений, артериального давления, двойного произведения, удельного и общего периферического сопротивления сосудов. Выявленные изменения гемодинамики наиболее выражены у лиц с наследственной отягощенностью наркологической патологией родителей. Снижение минутного объема кровообращения и повышенная активность симпатического отдела вегетативной нервной системы свидетельствуют об уменьшении функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы наркопотребителей по сравнению с юношами, не употребляющими ПАВ.

3. Юноши, потребляющие наркотические вещества, характеризуются более низким уровнем развития основных показателей системы внешнего дыхания: фактических величин жизненной емкости легких, времени задержки дыхания в гипоксических пробах, величинах индекса Скибински, степень выраженности которых зависит от наследственной отягощенности наркологической патологией родителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баян В.П., Косолапов А.Б. Оценка социальной стоимости наркомании в Приморском крае // Вестник Тихоокеанского гос.-экон. ун-та. 2010. № 2. С. 117-127.
2. Михайлова Ю.В., Нечаева О.Б., Абрамов А.Ю. Эпидемиологическая ситуация по психическим и поведенческим расстройствам, связанным с употреблением психоактивных веществ, в Российской Федерации // Социальные аспекты здоровья населения. 2012. Т. 26. № 4. С. 8-18.
3. Никитюк Б.А. Конституция человека // Итоги науки и техники: Антропология. М., 1991. Т. 4. 152с.
4. Орлов С.А., Сосин Д.Г. Методы антропометрического и соматометрического обследования. Тюмень, 1998. 688 с.
5. Савицкий Н.Н. Биологические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики. Л.: Медицина, 1974. 311 с.
6. Гуминский А.А., Леонтьева Н.Н., Маринова К.В. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М.: Просвещение, 1990. 239 с.
7. Граевская Н.Д., Долматова Т.И. Спортивная медицина: курс лекций и практических занятий. Ч. 1. М.: Советский спорт, 2004. 304 с.
8. Ноздрачев А.Д., Щербатых Ю.В. Современные способы оценки функционального состояния автономной (вегетативной) нервной системы // Физиология человека. 2001. Т. 27. № 6. С. 95-101.
9. Прокопьев Н.Я., Потапова Т.В. Физическая работоспособность: Учебно-методическое пособие для преподавателей, врачей и студентов. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2001. 76 с.
10. Бубе Х., Фек Г., Штюблер Х. Тесты в спортивной практике. М.: Физкультура и спорт, 1968. С. 67-69.

11. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высш. шк., 1990. 238 с.
12. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1998. 459 с.
13. Бочков Н.П., Васечкин В.Б. Влияние психоактивных веществ на развитие эмбриона и плода // Наркология. 2004. № 2. С. 23-30.
14. Горгаслидзе А.Г., Сайфуллаева М.А., Кузьмина М.М. и др. Нарушения ритма сердца и сократимости миокарда при опийной и эфедроновой наркомании // Кардиология. 1993. № 1. С. 14-16.
15. Плотникова М.В. Результаты исследования вегетативного индекса Кердо у детей 6-11 лет г. Когалыма // Научный вестник Тюменской медицинской академии. 2000. № 4. С. 54-55.
16. Александров С.Г., Ясникова Е.Е. Показатели сердечно-сосудистой системы у больных героиновой зависимостью в период отмены наркотика // Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова. 2004. Т. 90. № 8. С. 470.
17. Чернобровкина Т.В., Аркавий И.В., Карамышева Л.Г. и др. Прогностическое значение и особенности ранней диагностики поражений сердечно-сосудистой системы у подростков под действием психоактивных веществ // Наркология. 2003. № 10. С. 53-57.

REFERENCES

1. Bajan V.P., Kosolapov A.B. Estimation of the Social Cost of Drug Addiction in Primorskiy region. *Vestnik Tihookeanskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta — Herald of Pacific State Economic University*. 2010. № 2. Pp. 117-127 (in Russian).
2. Mihajlova Ju.V., Nechaeva O.B., Abramov A.Ju. Epidemiological Situation on Psychic and Behavioral Disorders Connected with Use of Psychoactive Substances. *Social'nye aspekty zdorov'ja naselenija — Social Aspects of Population's Health*. 2012. Vol. 26. № 4. Pp. 8-18 (in Russian).
3. Nikitjuk B.A. Human Body Type. *Itogi nauki i tehniki: Antropologija — Results of Science and Technique: Anthropology*. Moscow, 1991. T. 4. 152 p. (in Russian).
4. Orlov S.A., Sosin D.G. *Metody antropometricheskogo i somatometricheskogo obsledovanija* [Methods of Anthropometric and Somatometric Examination]. Tyumen, 1998. 688 p. (in Russian).
5. Savickij N.N. *Biologicheskie osnovy krovoobrashhenija i klinicheskie metody izuchenija gemodinamiki* [Biological Bases of blood Circulation and clinical methods of studying hemodynamics]. Leningrad: Medicina, 1974. 311 p. (in Russian).
6. Guminskij A.A., Leont'eva N.N., Marinova K.V. *Rukovodstvo k laboratornym zanjatijam po obshhej i vozrastnoj fiziologii* [Manual on Laboratory Classes on General and Age-Specific Physiology]. Moscow: Prosveshhenie, 1990. 239 p. (in Russian).
7. Graevskaja N.D., Dolmatova T.I. *Sportivnaja medicina: kurs lekciij i prakticheskij zanjatij. Ch. 1.* [Sports medicine: A Course of Lectures and Seminars. Part I.]. Moscow: Sovetskij sport, 2004. 304 p. (in Russian).
8. Nozdrachev A.D., Shherbatyh Ju.V. Modern Ways of Evaluation of the Functional State of the Autonomous (Vegetative) Nervous System. *Fiziologija cheloveka — Human Physiology*. 2001. Vol. 27. № 6. Pp. 95-101 (in Russian).
9. Prokop'ev N.Ja., Potapova T.V. *Fizicheskaja rabotosposobnost': Uchebno-metodicheskoe posobie dlja prepodavatelej, vrachej i studentov* [Working Capacity: Manual for Teachers, Doctors and Students]. Tyumen: Tjumenskij gosudarstvennyj universitet publ., 2001. 76 p. (in Russian).
10. Bube H., Fek G., Shtjubler H. *Testy v sportivnoj praktike* [Tests in Sports Practice]. Moscow: Fizkul'tura i sport. Pp. 67-69 (in Russian).
11. Lakin G.F. *Biometrija* [Biometry]. M.: Vysshaja shkola, 1990. 238 p. (in Russian).

12. Glanc S. *Mediko-biologicheskaja statistika* [Medical-Biological Statistics]. Moscow: Praktika, 1998. 459 p. (in Russian).

13. Bochkov N.P., Vasechkin V.B. Influence of Psychoactive Substances on the Embryo and Fetus Development. *Narkologija — Narcology*. 2004. № 2. Pp. 23-30 (in Russian).

14. Gorgaslidze A.G., Sajfullaeva M.A., Kuz'mina M.M. et al. Violations of Heart Rhythm and Myocardial Contractility in Opium and Ephedrone Addiction. *Kardiologija — Cardiology*. 1993. № 1. Pp. 14-16 (in Russian).

15. Plotnikova M.V. Results of the Research of the Vegetative Kerdo Index among Children of 6-11 Years Old in Kogalym city. *Nauchnyj vestnik Tjumenskoj medicinskoj akademii — Scientific Herald of Tyumen Medical Academy*. 2000. № 4. Pp. 54-55 (in Russian).

16. Aleksandrov S.G., Jasnikova E.E. Indicators of the Cardiovascular System among Patients with Heroine Addiction in the Period of Drug Cessation. *Rossijskij fiziologicheskij zhurnal im. I.M. Sechenova — Russian Physiological Journal named after I.M.Sechenov*. 2004. Vol. 90. № 8. P. 470 (in Russian).

17. Chernobrovkina T.V., Arkavyj I.V., Karamysheva L.G. et al. Prognostic Meaning and Peculiarities of Early Diagnostics of Cardiovascular System Disorders among Teenagers-Drug-Addicts. *Narkologija — Narcology*. 2003. № 10. P. 53-57 (in Russian).