

sports development in Russia”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 58, No. 12, pp. 67-71.

2. Makhov, A.S. (2013), “Concept of development management for adaptive sports in Russia”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 96, No. 2, pp. 96-101.

Контактная информация: alexm-77@list.ru

Статья поступила в редакцию 25.04.2013.

УДК 796.01

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ СПОРТИВНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ С ПАРАМЕТРАМИ ГЕМОГРАММЫ КРОВИ

Наталья Ивановна Медведкова, доктор педагогических наук, профессор,

Чайковский государственный институт физической культуры (ЧГИФК),

Михаил Юрьевич Нохрин, старший преподаватель,

Пермский институт ФСИН России (ПИ ФСИН России),

Виктор Дмитриевич Медведков, доктор педагогических наук, профессор,

Гжельский государственный художественно-промышленный институт (ГЖПИ)

Аннотация

В статье показана взаимосвязь между уровнем квалификации 17-18-летних спортсменов и параметрами гемограмм их крови. Выявлено влияние различных видов спорта, а также объемов двигательной активности на содержание уровней гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов крови первокурсников. Коэффициент корреляции Пирсона: между уровнем спортивной квалификации и уровнем 0,98; между уровнем спортивной квалификации и уровнем эритроцитов 0,89; между уровнем спортивной квалификации и уровнем 0,84. Первое место по количеству гемоглобина занимают легкоатлеты (150,6 г/л), затем лыжники, единоборцы, футболисты, и т.д.; последнее место занимают студенты, не занимающиеся спортом (124,2 г/л). По количеству эритроцитов первое место занимают единоборцы, затем лыжники, легкоатлеты, гимнасты и т.д., последнее место занимают студенты, не занимающиеся спортом.

Авторы статьи делают вывод, что существует корреляция между основными факторами гемограммы и спортивной квалификации, и что некоторые определенные виды спорта и объем физической подготовки влияют на состав крови спортсмена.

Ключевые слова: спортсмены, спортивная квалификация, двигательная активность, различные виды спорта, параметры крови.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2013.04.98.p100-105

INFLUENCE OF SPORTS QUALIFICATION OF FIRST-YEAR STUDENTS ON THEIR HEMOGRAM

Nataliya Ivanovna Medvedkova, the doctor of pedagogical sciences, professor,

Tchaikovsky State Institute of Physical Culture,

Mikhail Yuryevich Nokhrin, the senior teacher,

Perm Institute of Federal Penitentiary Service of the Russian Federation,

Victor Dmitriyevich Medvedkov, the doctor of pedagogical sciences, professor,

Gzhel State Art and Industrial Institute

Annotation

The article deals with the effects of different kinds of sports, sports qualification, and volume of exercises produced on blood composition of 17-18 year old students of institutes of higher education. Coefficient of Pierson's correlation between the level of sports qualification and the level of hemoglobin is 0.98; between the level of sports qualification and the level of red blood cells is 0.89; between the level of sports qualification and the level of white blood cells is 0.84. The author studies the maintenance of this correlation during physical training. The first place in quantity of hemoglobin hold athletes (150.6 g/l),

then follow skiers, single combatants, hikers, football players, sportsmen doing aerobics and sports dancing, fire-fighting and parachuting, basketball and volleyball players; the last place hold students who do not go in for sport (124.2 g/l). In quantity of red blood cells the first place hold single combatants, then follow skiers, athletes and gymnasts, football players, sportsmen doing terrain orientation, hikers, basketball and baseball players, sportsmen going in for fire-fighting and parachuting, and the last place hold students who do not go in for any kind of sports. The quantity of white blood cells decreased in much the same way from single fighters (who hold the first place) to those who do not go in for sport (the ninth place). In Pierson's coefficient, high correlation between motor activity and quantity of hemoglobin (0.94), red blood cells (0.87) and white blood cells (0.85) is revealed. The author of the article draws the conclusion that there is a correlation between the main factors of hemogram and sports qualification, and that some definite kinds of sports and the volume of physical training influence blood composition of a sportsman.

Keywords: sports, sports qualification, physical activity, different kinds of sports, parameters of blood.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время существует мало данных о влиянии различной физкультурно-спортивной деятельности занимающихся и не занимающихся физическими упражнениями на кровь. Однако имеются исследования по улучшению параметров крови детей, проживающих на экологически неблагополучных территориях [1,2,3,4]. Поэтому эта проблема продолжает оставаться актуальной по следующим причинам:

- 1) отсутствуют исследования для спортсменов массовых разрядов (от 3 до кандидата в мастера спорта);
- 2) практически отсутствуют исследования об особенностях влияния того или иного вида спорта первокурсников на уровень гемоглобина их крови;
- 3) отсутствуют подробные сведения о взаимосвязи между уровнем гемоглобина и двигательной активностью студентов первого курса.

Это подтолкнуло нас исследовать влияние физкультурно-спортивной деятельности различной направленности на концентрацию гемоглобина крови первокурсников.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Влияние спортивной квалификации на уровень гемоглобина молодежи

Самое высокое содержание гемоглобина в крови юношей-первокурсников (численность 63 человека) наблюдалось в группе студентов со спортивной квалификацией МСМК, МС, КМС – 150,9 г/л. Содержание гемоглобина в крови у них изменялось от 134 до 183 г/л.

На втором месте находилась группа численностью 257 человек, имеющих 1, 2 и 3 спортивные разряды – 144,2 г/л. Содержание гемоглобина в крови у них изменялось от 120 до 175 г/л.

Самое низкое содержание гемоглобина наблюдалось в группе не имеющих спортивных разрядов численностью 60 человек – 128,9 г/л. Содержание гемоглобина в их крови изменялось от 96 до 147 г/л.

В целом установлено, что с повышением спортивной квалификации у первокурсников увеличивается содержание гемоглобина в крови. Это свидетельствует о более лучшей дыхательной функции крови спортсменов.

Коэффициент корреляции Пирсона равен 0,98, что означает высокую зависимость между уровнем гемоглобина в крови и спортивной квалификацией у юношей-первокурсников.

Влияние спортивной квалификации на уровень эритроцитов первокурсников

Самое высокое содержание эритроцитов в крови юношей-первокурсников наблюдалось в группе студентов со спортивной квалификацией МСМК, МС, КМС – $5,4 \times 10^{12}$. Содержание эритроцитов в их крови изменялось от 4,4 до $6,1 \times 10^{12}$. На втором месте находилась группа имеющих 1, 2 и 3 спортивные разряды – $4,8 \times 10^{12}$. Содержание эрит-

роцитов в крови у них изменялось от 4,0 до $5,5 \times 10^{12}$. Самое низкое содержание эритроцитов наблюдалось в группе не имеющих спортивных разрядов – $4,4 \times 10^{12}$. Содержание эритроцитов в их крови изменялось от 3,3 до $4,7 \times 10^{12}$. В целом установлено, что с повышением спортивной квалификации увеличивается содержание эритроцитов в крови. Это также свидетельствует о более лучшей дыхательной функции крови спортсменов.

Коэффициент корреляции Пирсона равен 0,89, что означает высокую зависимость между содержанием эритроцитов в крови и спортивной квалификацией юношей-первокурсников.

Влияние спортивной квалификации на уровень лейкоцитов в крови

Самое высокое содержание лейкоцитов в крови юношей-первокурсников наблюдалось в группе первокурсников со спортивной квалификацией МСМК, МС, КМС – $6,7 \times 10^9$. Содержание лейкоцитов в их крови изменялось от 5,4 до $8,1 \times 10^9$. На втором месте находилась группа имеющих 1, 2 и 3 спортивные разряды – $5,9 \times 10^9$. Содержание лейкоцитов в крови у них изменялось от 4,0 до $7,5 \times 10^9$. Самое низкое содержание лейкоцитов наблюдалось в группе не имеющих спортивных разрядов – $5,0 \times 10^9$. Содержание лейкоцитов в их крови изменялось от 3,9 до $6,7 \times 10^9$. В целом установлено, что с повышением спортивной квалификации увеличивается содержание лейкоцитов в крови и соответственно улучшается ее защитная функция.

Коэффициент корреляции Пирсона равен 0,84, что означает высокую зависимость между содержанием лейкоцитов в крови и спортивной квалификацией у юношей - первокурсников. Это свидетельствует о повышении защитных сил организма с ростом спортивной квалификации.

Влияние спортивных занятий первокурсников на динамику показателей крови

При повторном заборе крови у юношей в выборку попали спортсмены, которые повысили свою спортивную квалификацию, но оставшиеся в своей 1-й или 2-й разрядных группах, а также первокурсники, не имеющие разряда.

После проведенного исследования было выявлено, что у продолжающих заниматься спортсменами, имеющих звание МС, КМС, уровень гемоглобина стал равным 151,3 г/л (было 150,9), содержание эритроцитов – $5,53 \times 10^{12}$ (было 5,40), лейкоцитов $6,81 \times 10^9$ (было 6,40). У спортсменов, имеющих 1, 2, 3 разряды, уровень гемоглобина при продолжении занятий спортом стал равным 145 г/л (было 144,2), содержание эритроцитов $4,91 \times 10^{12}$ (было 4,8), лейкоцитов $6,13 \times 10^9$ (было 5,9). У спортсменов, не имеющих разряды, при продолжении спортивных занятий уровень гемоглобина стал равным 129 г/л (был 128,9), содержание эритроцитов – $4,4 \times 10^{12}$ (было 4,4), лейкоцитов – $5,15 \times 10^9$ (было 5,0). Это свидетельствует о повышении содержания гемоглобина и форменных элементов крови под воздействием продолжающихся занятий спортом. Коэффициент корреляции Пирсона по гемоглобину стал равным 0,71 (был 0,98), что означает хорошую сохранившуюся (но менее устойчивую) взаимосвязь между его уровнем и спортивной квалификацией.

Влияние вида спорта на параметры гемограммы первокурсников

Самое высокое содержание гемоглобина в крови в группе юношей (28 человек), занимающихся лёгкой атлетикой – 150,6 г/л. Содержание гемоглобина в крови в этой группе изменяется от 129 до 183 г/л.

На втором месте группа спортсменов (65 человек), занимающихся лыжным спортом – 147,3 г/л, максимальное значение – 177 г/л, а минимальное 129 г/л.

На третьем месте студенты (67 человек), занимающиеся единоборствами – 145 г/л, максимальное значение – 180 г/л, а минимальное 130 г/л.

На четвертом месте занимающиеся туризмом (20 человек) – 142 г/л.

На пятом – футболисты (26 человек) – 141,7 г/л; у них максимальное значение – 155 г/л, а минимальное 122 г/л.

На шестом – занимающиеся аэробикой, спортивными танцами (13 человек) – 140 г/л, максимальное значение – 148 г/л.

На седьмом месте уровень гемоглобина у студентов, занимающихся прочими видами спорта – пожарно-прикладным спортом, парашютным спортом (3 человека) – 139,0 г/л, максимальное значение – 159 г/л, а минимальное 143 г/л.

На восьмом месте – баскетболисты и волейболисты (60 человек) – 138 г/л; максимальное содержание гемоглобина в крови – 165 г/л, а минимальное 120 г/л. Самое низкое содержание гемоглобина в крови у не занимающихся спортом – 124,4 г/л, что несколько ниже нижней границы нормы (130 г/л).

Влияние вида спорта на содержание эритроцитов крови первокурсников

Самое высокое содержание эритроцитов в крови юношей, занимающихся единоборствами – $6,3 \times 10^{12}$. На втором месте по этому показателю были занимающиеся лыжным спортом: содержание эритроцитов в их крови составляло $5,2 \times 10^{12}$. На третьем и четвертом местах стояли юноши, увлекающиеся легкой атлетикой и гимнастикой: содержание эритроцитов у них было равно $5,0 \times 10^{12}$. Содержание эритроцитов крови первокурсников – футболистов находилось на уровне $4,9 \times 10^{12}$ (5-е место). У юношей, занимающихся спортивным ориентированием и туризмом, содержание эритроцитов в крови составляло $4,8 \times 10^{12}$, у баскетболистов и волейболистов $4,6 \times 10^{12}$, у студентов, занимающихся пожарно-прикладным и парашютным спортом, было равно $4,5 \times 10^{12}$. Содержание эритроцитов в крови студентов, не занимающихся физкультурно-спортивной деятельностью, составляло $3,9 \times 10^{12}$.

Влияние вида спорта на содержание лейкоцитов в крови первокурсников

Самое высокое содержание лейкоцитов было в крови юношей-первокурсников, занимающихся единоборствами – $6,9 \times 10^9$. На втором месте по этому показателю стояли юноши, занимающиеся лыжным спортом. Уровень лейкоцитов у них составлял $6,8 \times 10^9$. На третьем месте по уровню лейкоцитов находились юноши, занимающиеся легкой атлетикой. Концентрация лейкоцитов у них составляла $6,3 \times 10^9$. Содержание лейкоцитов в крови первокурсников, занимающихся футболом, составляло $6,2 \times 10^9$; спортивным ориентированием, туризмом и аэробикой – $5,8 \times 10^9$; у баскетболистов и волейболистов – $5,4 \times 10^9$. У первокурсников, занимающихся пожарно-прикладным спортом, парашютным спортом, уровень лейкоцитов был равен $5,2 \times 10^9$. Концентрация эритроцитов в крови у первокурсников, не занимающихся физкультурно-спортивной деятельностью, составляла $4,5 \times 10^9$.

Влияние двигательной активности на параметры гемограммы первокурсников

Все первокурсники были распределены в следующие группы по уровням двигательной активности:

- 1 не занимающиеся физическими упражнениями;
- 2 занимающиеся от 2 до 4 часов в неделю;
- 3 занимающиеся от 5 до 10 часов в неделю;
- 4 занимающиеся больше 10 часов в неделю.

Результаты исследования взаимосвязи уровня гемоглобина в крови и объема двигательной активности первокурсников показали следующее. Самый низкий уровень гемоглобина крови оказался у не занимающихся физической активностью первокурсников – 118,7 г/л, максимальное значение 127 г/л, минимальное – 105 г/л.

При объеме двигательной активности от 2 до 4 часов в неделю уровень гемоглобина крови у них составил 128,6 г/л, максимальное значение 136 г/л, минимальное 120 г/л.

При 5-10 часах в неделю, затрачиваемых первокурсниками на физическую активность, уровень гемоглобина их крови был равен 140,4 г/л, максимальный уровень 155 г/л, минимальный 122 г/л.

Самый высокий уровень гемоглобина в крови оказался у первокурсников, занимающихся двигательной активностью более 10 часов в неделю. Он составил 146,2 г/л, максимальное значение 180 г/л, минимальное 135 г/л.

Между уровнем гемоглобина в крови и объемом двигательной активности первокурсников была выявлена высокая взаимосвязь (по R – Пирсону $r=0,938$).

Влияние объема двигательной активности на содержание эритроцитов в крови первокурсников

Самый низкий уровень эритроцитов в крови у не занимающихся физической активностью первокурсников – $4,0 \times 10^{12}$. Это значение было ниже среднего уровня красных клеток крови первокурсников, занимающихся физкультурно-спортивной деятельностью от 2 до 4 часов в неделю. У последних содержание эритроцитов в крови составляло $4,5 \times 10^{12}$ и находилось в пределах нормы. У первокурсников, занимающихся двигательной активностью от 5 до 10 часов в неделю, концентрация эритроцитов была равна $5,2 \times 10^{12}$ и располагалась также в пределах нормы. У первокурсников, использующих физическую активность объемом более 10 часов в неделю, аналогичный уровень составлял $6,3 \times 10^{12}$, что было несколько выше нормы.

Выявлено, что между содержанием эритроцитов в крови и объемом двигательной активности первокурсников существует высокая взаимосвязь (по R – Пирсону $r=0,865$).

Влияние объема двигательной активности на содержание лейкоцитов в крови первокурсников

Самое низкое содержание лейкоцитов в крови первокурсников, не занимающихся физкультурно-спортивной деятельностью – $4,6 \times 10^9$, что ниже нормы. У юношей, занимающихся двигательной активностью от 2 до 4 часов в неделю, содержание лейкоцитов составляло $5,4 \times 10^9$. Это в пределах нормы. У первокурсников, занимающихся физической активностью от 5 до 10 часов в неделю, содержание лейкоцитов в крови было равно $6,1 \times 10^9$. Это в пределах нормы. У первокурсников, занимающихся двигательной активностью более 10 часов в неделю, этот показатель был равным $6,8 \times 10^9$, что несколько выше нормы.

Выявлено, что между содержанием лейкоцитов в крови и объемом двигательной активности юношей также существует высокая взаимосвязь (R Пирсона $r=0,854$).

Проведенное исследование показало, что у продолжающих активно заниматься спортом первокурсников уровень гемоглобина и содержания форменных элементов крови повышается.

ВЫВОДЫ

1. Существует взаимосвязь между спортивной квалификацией и показателями гемограммы.
2. С ростом спортивной квалификации повышаются защитные силы организма.
3. С увеличением объема двигательной активности улучшаются показатели гемограммы крови.

ЛИТЕРАТУРА

1. Здоровье детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях / В.Д. Медведков, Н.И. Медведкова, С.В. Аширова, И.В. Сильдушкин // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта : электронный журнал. – 2010. – № 2 (15). – С. 68-72. // URL : <http://www.twirpx.com/file/921921/> – Дата обращения 30.04.2013.
2. Медведков, В.Д. Улучшение дыхательной функции крови средствами физической культуры / В.Д. Медведков, Н.И. Медведкова, С.В. Аширова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта : электронный журнал. – 2010. – № 1 (14). – С. 70-74. // URL :

<http://www.twirpx.com/file/921922/> – Дата обращения 30.04.2013.

3. Медведкова, Н.И. Результаты совместного оздоровления детей и их матерей элиминационными физическими нагрузками / Н.И. Медведкова, В.Д. Медведков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 7 (65). – С. 47-51.

4. Медведков, В.Д. Ксенобиотическая разгрузка, улучшение состава крови и функционального состояния детей направленными физическими нагрузками / В.Д. Медведков, Н.И. Медведкова, С.В. Аширова // Адаптивная физическая культура. – 2010. – № 3 (43). – С. 29-31.

REFERENCES

1. Medvedkov, V.D., Medvedkova, N.I., Ashirova, S.V. and Sildushkin, I.V. (2010), "Health of children living in ecologically adverse territories", *Pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical culture and sport: electronic journal*, Vol. 15, No. 2, pp. 68-72.

2. Medvedkov, V.D., Medvedkova, N.I. and Ashirova, S.V. (2010), "Improvement of respiratory function of blood by means of physical culture", *Pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical culture and sport: electronic journal*, Vol. 14, No. 1, pp. 70-74.

3. Medvedkova, N. I. and Medvedkov, V.D. (2010), "Results of joint improvement of children and their mothers eliminative physical activities", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 65, No. 7, pp. 47-51.

4. Medvedkov, V.D., Medvedkova, N.I. and Ashirova, S.V. (2010), "Csenobiotic unloading, improvement of composition of blood and a functional condition of children the directed physical activities", *Adaptive physical culture*, Vol. 43, No. 3, pp. 29-31.

Контактная информация: medvedkovani@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 24.04.2013.

УДК 796.8

НАДЕЖНОСТЬ И ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОРЦОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В АСПЕКТЕ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА

Николай Юрьевич Неробеев, кандидат педагогических наук, доцент,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья
имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)

Аннотация

В статье излагаются результаты углубленного изучения путей повышения надежности и помехоустойчивости соревновательной деятельности борцов разного пола путем анализа ответов на вопросы специально разработанной анкеты. Выявлено, что женщины-борцы по многим характеристикам надежности и помехоустойчивости существенно уступают мужчинам. Это подчеркивает необходимость разработки целенаправленной методики повышения уровня таких характеристик в соответствии с особенностями формирования адекватных механизмов управления спортивной деятельностью женщин-борцов. Предлагается совокупность основных звеньев этой методики подготовки спортсменок в вольной борьбе с учетом влияний полового диморфизма.

Ключевые слова: соревновательная деятельность, борьба, надежность, помехоустойчивость, женщины-борцы, половой диморфизм, методика, показатель, характеристика, исследование.