УДК 796.034.2

Мартынюк Н.С.

ВЛИЯНИЕ ОБЛИВАНИЯ ХОЛОДНОЙ ВОДОЙ НА ГЕМОДИНАМИКУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАЖА ЗАКАЛИВАНИЯ

У статті розглядається напрямок в системі загартовування – обливання холодною водою по П.К. Іванову. Наведено дані, що розкривають особливості реакції кровообігу на одноразове дозоване охолодження загартованого і незагартованого людини по методу П.К. Іванова. Тому застосування даного напрямку рекомендується з метою зміцнення здоров'я, підвищення ступеня загартованості організму і профілактики простудних захворювань.

Ключові слова: *загартовування, показники гемодинаміки, обливання холодною водою.*

Постановка проблемы. В настоящее время в Республике Беларусь действует закон "О физической культуре и спорте". В нем сказано: "Физическая культура и спорт в Республике Беларусь являются неотъемлемой частью национальной культуры и истории белорусского народа, способствуют гармоничному развитию личности, достижению долголетия, утверждению здорового образа жизни".

Особое внимание в законе отведено вопросам укрепления здоровья людей. В статье закона "Участие организаций здравоохранения в развитии физической культуры и спорта" указано, что органы здравоохранения делают многое для развития физкультуры и спорта в республике. Они осуществляют врачебный контроль за людьми, занимающимися физкультурой и спортом, определяют уровень физического развития граждан, создают центры и пункты оздоровления, кабинеты и диспансеры, обеспечивающие физкультурно-оздоровительную работу с населением.

Помимо этого, органы здравоохранения занимаются организацией, осуществлением подготовки и повышения квалификации специалистов здравоохранения по использованию основных компонентов физической культуры, обеспечивающих подготовку учащихся и студентов средних и высших учебных заведений по вопросам пропаганды здорового образа жизни.

В этой связи возрастает значение разноплановых исследований, направленных на выяснение роли средств физической культуры в укреплении здоровья людей.

В последние годы в научных исследованиях появилось новое направление, связанное с целесообразностью внедрения системы природного оздоровления П.К. Иванова [1].

Оздоровление природными факторами по системе П.К. Иванова "воздух, земля, вода" выводит организм на более высокий уровень регуляции, вследствие чего улучшается физическое состояние человека. В то же время, природные факторы улучшают и духовно-нравственные свойства человека [2].

Особое воздействие в системе закаливания оказывает холодная вода. П.К. Иванов указывает, что "холодная вода пробуждает "организм", являясь главным средством оздоровления" [3].

На этих фактах в данном исследовании обоснованы методические подходы к основам закаливания людей с помощью природных факторов.

Анализ последних исследований и публикаций. Многие авторы отдают предпочтение этому виду закаливания, как важнейшему фактору, способствующему профилактике и снижению заболеваемости (И.А. Аршавский, Г.Е. Гайдашев, Р.Г. Жбанков и др.).

Однако, если отдельные методики закаливания в литературе достаточно обоснованы (К.И. Белый, Г.Х. Груев, В.А. Макаров, В.П. Праздников, И.И. Тихомирова), то относительно оздоровительных возможностей закаливающих факторов системы П.К. Иванова на сегодняшний день имеется незначительное количество научных работ, в частности: проведенные наблюдения (В.М. Фролов, Н.А. Пересадин, 1993) позволили установить, что уже в течение одного-двух лет с момента начала занятий существенно улучшается общее состояние и самочувствие больных, нормализуются показатели естественной антиинфекционной резистентности и иммунитета. Показательно, что лица, занимающиеся по системе П.К. Иванова, обладают высоким эмоциональным тонусом и устойчивостью к действию стрессовых факторов, не болеют респираторными вирусными инфекциями, поскольку обладают высокой резистентностью слизистых оболочек к действию вирусов. Установлен высокий уровень гуморальных факторов естественной антиинфекционной резистентности, фагоцитарной активности нейтрофилов и Т-клеточного иммунитета у лиц, систематически закаливающихся. Очень важным моментом является снижение чувствительности иммунокомпетентных клеток лиц, живущих по системе П.К. Иванова, к действию неблагоприятных экологических и природных факторов, что способствует улучшению функциональной активности печени, сердечнососудистой и бронхолегочной систем. Получены данные о благотворном влиянии занятий по системе на тонус мозговых сосудов и состоянии соединительной ткани, что тормозит старение и даже дает существенный омолаживающий эффект [4].

Определенный опыт природного оздоровления людей по системе П.К. Иванова накоплен в Киеве (Г.Г. Петренко, 1991). Согласно результатам наблюдений кратковременное (несколько секунд) воздей-

© Мартынюк Н.С., 2017

ствие холодной воды вызывает более выраженный энергетический эффект, чем двухчасовое занятие физическими упражнениями по программе ВУЗа. Сдвиги в организме по этому показателю более выражены при воздействии воды более низкой температуры.

Кроме того, у занимающихся по системе П.К. Иванова отмечена четкая положительная динамика показателей, характеризующих индекс кровоснабжения и индекс периферического сопротивления за счет нормализации артериального давления, снижения частоты сердечных сокращений, уменьшения массы тела, то есть появляется четкая тенденция к уменьшению биологического возраста и улучшению кровоснабжения организма. Уже через шесть месяцев занятий постоянно проявляется тенденция к переходу сердца и сосудов на более эффективный и экономичный режим деятельности. Показатель индекса кровоснабжения возрастает, кровоснабжение тела увеличивается, тип саморегуляции из сердечного смещается в сторону сосудистого. Зарегистрировано также повышение уровня физического состояния занимающихся закалкой – тренировкой [5].

Результаты корреляционного анализа показали тесную взаимосвязь между стажем занятий по системе с одной стороны и морфологическими показателями и уровнем физического состояния с другой у женщин и двойным произведением и уровнем физического состояния с другой – у мужчин (Е.И. Горпиченко Е.И., 1991). Авторы отмечали, что и у мужчин и у женщин, выявлена корреляционная связь между продолжительностью занятий по системе и результатом бега на 1000 м. Эти результаты позволяют предположить, что применение системы П.К. Иванова способствует росту выносливости, а в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний реализуется путем оптимизации морфологического статуса у женщин и улучшением функционирования сердечно-сосудистой системы – у мужчин [6].

По наблюдениям В.С. Мартынюка, для достижения положительного результата в повышении степени закаленности организма детей дошкольного возраста необходимо ежедневно, дважды в день, проводить закаливание в виде обливания холодной водой не только в учреждении дошкольного образования, но и в семье [7].

Согласно исследованиям А.А. Федякина, действие закаливающего фактора на организм студентов оказывает выраженное влияние. Картина положительной динамики средних значений иммунологических показателей характерна уже для первых минут после обливания и поддерживается на протяжении исследуемого времени. Действие закаливающего фактора вызывает повышение большинства иммунологических показателей [8].

Целью работы явилось внедрение закаливающих процедур по методу П.К. Иванова и изучение их влияния на здоровье человека. Для достижения поставленной цели была определена основная **задача** – выявить особенности реакции кровообращения на одноразовое дозированное охлаждение закаленного и незакаленного человека по методу П.К. Иванова.

Основной материал исследования. Изучались следующие показатели: артериальное давление крови – систолическое (Адс, мм. рт. ст.), диастолическое (Адд, мм. рт. ст.) методом Короткова, рассчитывались среднее артериальное давление (Рср., мм. рт. ст.), частота сердечных сокращений (ЧСС, уд. /мин), систолический объем крови (СОК, мл.) и минутный объем крови (МОК, мг/мин) по косвенному методу (Аринчин Н.И. и соавт.., 1976), индекс кровоснабжения (ИК, мл/мин кг), отношения фактического ИК к должному в процентах (ИК,%) и индекса периферического сопротивления сосудов к должному в процентах (ИПС, %) по Н.И. Аринчину – с дальнейшей классификацией этих показателей по типам саморегуляции кровоснабжения (ТСК).

Регистрация показателей проводилась до обливания холодной водой за 2–3 минуты, а также на второй, третьей, пятой и десятой минуте после обливания.

Исследуемые были разделены на две группы: лица, не имевшие опыта в обливании холодной водой и лица, имевшие период обливаний длительностью 2-3 года.

1 группу составили 8 человек с сердечным ТСК (ИК% в покое у них составил 138,7 ± 2,63 при значении ИПС% – 80,8 ± 2,39), 33 человека с сосудистым ТСК (ИК% – 76,9 ± 2,24 и ИПС – 154,1 ± 5,81) и 12 человек со средним ТСК (ИК% – 107,3 ± 2,13 и ИПС% – 106,9 ± 2,73) (табл. 1).

2 группу составили 8 человек с сердечным ТСК (ИК% в покое у них составил 131,1 ± 4,38 при значении ИПС% – 77,0 ± 2,79), 2 человека с сосудистым ТСК (ИК% – 88,3 ± 3,46 и ИПС% – 115,4 ± 0,85), 7 человек со средним ТСК (ИК% – 105,5 ± 1,54 и ИПС% – 98,9 ± 2,94) (табл. 2).

Исходные данные показывают то, что лица 2-й группы, которые длительно применяли обливание холодной водой, имеют наибольшую согласованность работы сердца и периферического сопротивления сосудов в поддержании среднего артериального давления (табл. 2).

После обливания холодной водой через 3 минуты в 1-й группе, у лиц с сердечным ТСК, достоверно уменьшался ИК и достоверно увеличивался ИПС, у наблюдаемых с сосудистым типом саморегуляции отмечено достоверное увеличение деятельности сердца и достоверное уменьшение периферического сопротивления сосудов, то есть показатели гемодинамики устремлялись в сторону параметров среднего ТСК.

У обследованных со средним ТСК указанный раздражитель вызывал тенденцию уменьшения ИПС с достоверным увеличением ИК.

К 5 минуте после холодового раздражителя у лиц, не имевших опыта в обливании, сердечного ТСК еще более уменьшилась деятельность сердца ($P<0,02$) и увеличилось периферическое сопротивление ($P<0,02$), к 10 минуте наблюдался переход в средний тип ($P<0,01$), у лиц сосудистого типа показатели возвращались к исходному состоянию.

Кратковременное охлаждение сердечного и сосудистого ТСК с длительным обливанием вызывало тенденцию к переходу в средний ТСК. К 5 и 10 минуте была отмечена стабилизация показателей ИК и ИПС в пределах среднего ТСК, в то время как параметры деятельности сердца и периферического сопротивления сосудистого типа переходили в свой исходный ТСК, но не достигая исходного уровня.

Таблица 1

Изменение показателей гемодинамики (M±m)
при однократном обливании холодной водой у мужчин

ТСК	Время обсл., мин	СО, мл.	МОК, мл/мин	ИК, мл/(кг.мин)	ИК, %	ИПС, %
Сердечный	до	66,0±3,77	5,549±0,17	82,9±1,84	138,7±2,63	80,8±2,39
	3	66,1±3,94	5,103±0,10*	76,4±2,08*	127,9±3,44*	90,4±3,13*
	5	64,0±3,46	4,843±0,24*	73,2±4,60	120,7±5,11*	95,9±4,48*
	10	56,4±2,08*	4,501±0,25*	70,7±2,33*	116,1±5,27*	99,4±3,26*
Средний	до	62,4±1,91	4,326±0,12	63,2±1,83	107,3±2,13	106,9±2,73
	3	65,8±2,71	4,794±0,39	68,8±4,22	117,6±4,56*	105,5±6,42
	5	68,8±2,20*	4,596±0,18	69,6±2,49	116,5±3,31*	95,0±3,71*
	10	67,9±3,28	4,897±0,44	72,0±5,73	115,0±11,69	95,9±9,79
Сосудистый	до	55,0±2,17	3,186±0,12	42,6±1,52	76,9±2,24	154,1±5,81
	3	59,6±2,21	3,585±0,17*	48,2±2,29*	86,5±3,53*	140,9±3,12*
	5	57,2±2,05	3,375±0,14	45,8±2,03	82,3±3,07	142,5±5,47
	10	50,0±2,65	2,958±0,18	39,6±2,44	78,2±4,30	149,9±8,31

Таблица 2

Изменение показателей гемодинамики (M ±m)
при многократном обливании холодной водой (длительностью 2-3 года) у мужчин

ТСК	Время обсл., мин	СО, мл.	МОК, мл/мин	ИК, мл/(кг.мин)	ИК, %	ИПС, %
Сердечный	до	67,7±2,20	5,356±0,19	76,5±2,63	131,1±4,38	77,0±2,79
	3	65,9±3,18	4,546±0,15*	64,8±1,87*	110,9±3,16*	99,3±4,02*
	5	63,4±3,07	4,430±0,13*	63,3±1,67	108,1±2,78*	99,1±3,89*
	10	63,1±3,08	4,445±0,16*	63,5±2,12*	108,5±3,57*	97,0±4,37*
Средний	до	64,6±2,30	4,521±0,61	61,2±1,12	105,5±1,54	98,9±2,94
	3	64,4±1,67	4,342±0,14	58,6±1,46	101,3±3,10	107,5±5,06
	5	62,9±1,39	4,291±0,08	58,1±1,47	102,0±2,17	108,2±3,42
	10	64,8±2,35	4,368±0,07	59,1±1,19	101,9±1,74	103,5±3,34
Сосудистый	до	57,2±2,83	3,784±0,27	50,0±2,37	88,3±3,46	115,4±0,85
	3	64,2±4,95	4,109±0,32	54,3±2,93	95,9±4,35	111,6±1,63
	5	62,0±3,57	3,851±0,31	50,8±2,90	89,9±4,35	112,8±0,21
	10	61,7±2,86	3,945±0,18	52,2±1,24	92,2±1,34	110,5±6,12

* – достоверные различия показателя по сравнению с исходным значением

Со своими особенностями, после холодового воздействия, ведет себя наиболее надежный ТСК, средний, где наблюдается отклонение показателей в пределах своего типа.

У обследованных с однократным обливанием в отличие от лиц, которые длительно применяют этот метод, отмечены более значительные отклонения параметров.

Нашими исследованиями обнаружено, что кратковременное обливание холодной водой, у лиц сердечного и сосудистого ТСК двух групп, вызывает сдвиг показателей в сторону наиболее благоприятного, среднего ТСК и даже с переходом в него.

Следует отметить, что у обследованных прибегавших к однократному обливанию в отличие от лиц, длительно применявших этот метод, отмечаются более значительные отклонения параметров. Обращает на себя внимание тот факт, что положительное влияние обливания холодной водой на саморегуляцию кровообращения возрастает с увеличением продолжительности применения этого метода. В процессе систематического обливания происходит адаптация организма человека к холоду.

Выводы. Регулярное применение холодового раздражителя приводит к постепенному развитию механизмов наиболее экономной работы всей сердечно-сосудистой системы, направленной на повышение ее надежности и устойчивости к средовым факторам.

Следовательно, появляется основание включения данной процедуры в повседневный образ жизни каждого человека с целью нормализации предпатологических и патологических изменений кровообращения, а также укрепления здоровья.

Перспективы дальнейших разработок. Экспериментальным путем будут выявлены условия повышения степени закаленности студентов. Разработаны варианты повышения степени закаленности организма учащихся учебных заведений.

Використані джерела

1. Мартынюк, Н. С. Оздоровительное воздействие закаливающих процедур на регуляцию некоторых показателей гемодинамики у лиц разного возраста: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.04 / Н. С. Мартынюк. – Минск, 1997.
2. Меньшов, С. Н. Детка: природное оздоровление. Теория и практика / С. Н. Меньшов. – М.: Вита, 1996. – 288 с.
3. Фурманов, А. Г. Оздоровительная физическая культура / А. Г. Фурманов, М. Б. Юспа. – Минск: Тесей, 2003. – 528 с.
4. Фролов, В. М. Современные проблемы медицинской экологии и здоровья в свете учения П.К. Иванова / В. М. Фролов, Н. А. Пересадин // Зберегти життя на землі. Природне оздоровлення людини за системою учителя Іванова : материали наук.-практ. конф. мед. і пед. працівників України, Київ, 24 жовтня 1992. – Киев, 1993. – С. 27-30.
5. Петренко, Г. Г. Динамика некоторых показателей здоровья у занимающихся по системе Учителя Иванова / Г. Г. Петренко // Система Учителя П. К. Иванова – путь природного оздоровления человека : материалы конференций мед. работников, Москва, 11 января и 8 июня 1992. – М. : ИДЕАЛ, 1992. – С. 63-66.
6. Горпиченко, Е. И. Применение природно-оздоровительной системы П. К. Иванова в превентивной кардиологии / Е. И. Горпиченко // Система Учителя П. К. Иванова – путь природного оздоровления человека : материалы конференций мед. работников, Москва, 11 января и 8 июня 1992. – М. : ИДЕАЛ, 1992. – С. 46-48.
7. Мартынюк, В. Оздоровление детей в учреждении дошкольного образования / В. Мартынюк // LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2015. – 149 с.
8. Федякин, А.А. Оздоровительный эффект обливания холодной водой / Федякин А.А., Селуянов В.Н., Шагуч А.А. // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии. – М., 1997. – Т. 1. – С. 75-80.

Martyniuk N.

INFLUENCE OF COLD WATER PRESSURE ON HEMODYNAMICS DEPENDING ON THE PRESSURE OF PRECISION

Summary. The article deals with the direction in the quenching system - dousing with cold water according to P.K. Ivanov. Published research materials indicate that the recovery of natural factors in the system of P.K. Ivanova, primarily water, takes the body to a higher level of regulation, thereby improving the physical condition of a person.

P.K. Ivanov points out that "cold water awakens the body", being the main means of healing. In our study, the following indices were used: blood pressure-systolic (AdS, mm Hg), diastolic (Add, mm Hg) by Korotkov's method, mean arterial pressure (PSR, mm Hg .), heart rate (heart rate, bpm), systolic blood volume (SOK, ml.) and minute blood volume (IOC, mg / min) by indirect method (Arinchin N.I. et al., 1976), the blood supply index (IR, ml / min kg), the ratio of the actual IR to the proper percentage (IR,%) and the index of peripheral vascular resistance to the proper in percent (IPS,%) by N.I. Arinchin - with a further classification of these indicators by types of self-regulation of blood supply (TSC).

The data revealing the features of the blood circulation reaction on single-dose dosed cooling of a hardened and unoccupied person by the method of P.K. Ivanova.

In patients with a single douche, in contrast to persons who have long used this method, more significant deviations of the parameters were noted. Attention is drawn to the fact that the positive effect of dousing with cold water on the self-regulation of blood circulation increases with the duration of application of this method. During the systematic douche, adaptation of the human body to the cold takes place. Regular application of the cold stimulus leads to a gradual development of mechanisms for the most economical work of the entire cardiovascular system, aimed at increasing its reliability and resistance to environmental factors.

Consequently, there is a basis for including this procedure in the daily lifestyle of each person with the goal of promoting health, increasing the body's hardiness and preventing colds.

Key words: *hardening, hemodynamic parameters, dousing with cold water.*

Стаття надійшла до редакції 29.08.2017