
ПРОБЛЕМЫ ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

© 2005 К.Д. Чермит, Е.К. Аганянц, А.В. Шаханова

УДК 612

ББК 28.903

Ч 48

Прогностические возможности вурфа

Аннотация:

С точки зрения оптимальной организации и необходимости обеспечения эффективного функционирования организма человека рассматриваются случаи соответствия соотношений параметров форм и функций значению вурфа. Доказывается ценность показателя абстрактной симметрии, рассчитываемого как двойная пропорция составляющих «золотого сечения» для оценки физического состояния.

Ключевые слова:

Симметрия-асимметрия, абстрактная симметрия, вурф, гомеостаз, физическое состояние человека.

Современная биология и медицина достигли такого уровня развития, когда становится возможным постановка вопроса о создании теории управления психо – и соматогенезом и внедрения ее в практику деятельности органов здравоохранения и образования. Подобная постановка вопроса требует определения форм и функций организма, сохраняющих свое состояние в процессе возрастного развития, определения критериев и прогнозов развития человека в онтогенезе с учетом возрастающего воздействия на него информационных и образовательных технологий, научно-технического прогресса, изменяющихся социальной и экологической сред.

Исследования отечественных ученых в течение длительного времени методологически опирались на законы диалектики (закон единства и борьбы противоположностей, закон перехода количества в качество, закон отрицания отрицания). Однако все эти законы относятся к развитию, что не исчерпывает всех свойств материи. Рассуждая об общих законах природного мира, Ковалев А.М. (13, 14) приходит к заключению, что законы диалектики являются частными проявлениями более общих законов мироздания, таких, как законы строения, функционирования, закон «оптимальной самореализации».

Сложно оценить, выступает ли этот закон как всеобщий, но то, что оптимальная самореализация свойственна человеку (6,14,22,30,43), сомнений не вызывает. Она реализуется на основе принципов:

- максимальной реализации внутренних возможностей;
- формирования внешних условий, адекватных потребностям своего функционирования (бифуркация);
- развития путем адаптации или преобразования внешних условий.

Подтверждает появление закона «оптимальной самореализации» и К.В. Судаков (31, 32, 33, 34). Саморазвитие выступает не только как одно из важнейших свойств материальных структур, но и важнейшим способом их реализации, и поэтому не случайно, что материальные структуры, обладающие более интенсивной

способностью к саморазвитию и самоизменению, при прочих равных условиях способны лучше самореализоваться. Характер функционирования определяет его структурное построение и организацию, но в свою очередь и структура в порядке обратной связи влияет на характер функционирования систем.

Важным является то, что в основе организации объекта лежит не структурное построение, а основной закон функционирования. Закон функционирования определяет структуру и его организацию: чем «выше уровень организации, тем сильнее зависимость структуры от функции» (28, 30). На данный аспект обращается внимание и другими авторами. Так Муртузалиев М.М. (22, 23) подчеркивает то, что «элементы, не обогащенные функционально (информационно), подлежат исчезновению, то есть атрофируются. Структуры с меньшим информационным содержанием ...» развиваются меньшими темпами.

В соответствии с основным законом оптимальной организации и необходимостью обеспечения наиболее эффективного функционирования строится и вся структура объекта, но при этом для обеспечения самосохранения материальных структур они должны обладать устойчивостью. Исходя из этого, можно предположить, что проявление неустойчивости форм и функций, призванных сохранять организационное и функциональное единство организма человека, является признаком патологии.

Понятно, что развитие является важнейшим компонентом саморазвития, в связи с чем системе должна быть присуща активность и как следствие – изменчивость. За счет этого обеспечивается единство и качественное многообразие входящих в систему составных частей и элементов. При этом единство обеспечивает устойчивость и самосохранение системы, многообразие – процессы адаптации.

Исходя из изложенного выше, поиск устойчивых и самосохраняющихся в процессе развития человека признаков позволит значительно приблизиться к пониманию сути патологий и способов их профилактики и лечения. Устойчивость и инвариантность являются

важнейшими признаками симметрии (2, 3, 5, 8, 9, 18, 19, 20, 21, 36, 37), под которой понимается процесс становления и существования тождественных моментов в определенных условиях и в определенных отношениях между различными и противоположными состояниями мира (8). Во многих работах доказано, что принципы симметрии проявляются, регулируют существование и эффективность деятельности любого сложного динамического объекта. Из определения понятия «симметрия» становится ясным, что суть явления относится не только к геометрическому подобию. Существуют и абстрактные виды симметрии, которые невозможно представить физически, но «они могут указать путь к выявлению новых фундаментальных принципов природы» (10). Одним из видов абстрактной симметрии является «золотой» вурф, представляющий собой двойную пропорцию составляющих «золотого сечения» (*«золотого сечения» – пропорция при которой большая часть целого относится к меньшей, как целое относится к большей»*)

Работы ученых последних лет (2, 3, 5, 11, 15, 16, 17, 26, 27, 29, 38, 39, 40, 41, 42 и др.) и проведенные нами

расчета вурфа (44, 45, 46, 47, 48, 49 и др.) доказывают, что закономерности золотого вурфа (инвариантная симметричных преобразований, равная числу 1.309) подчиняются соотношения показателей давления, параметров деятельности сердца, амплитудные и временные параметры реовазограммы и их связь с длительностью кардиоцикла, размеры сердца, диаметры левого желудочка и аорты, фазы систолы, содержание O₂ и CO₂ в крови, O₂; CO₂ и H₂O в венозной крови, диаметр компонентов микроциркуляторного русла в конъюнктиве глазного яблока, окружности груди и емкость легких.

Вместе с тем остаются не изученными влияние патологий и индивидуальные колебания вурфа в зависимости от адаптационных ситуаций. А без этого прогностическая ценность вурфа остается под вопросом.

Анализ данных различных авторов (7, 12, 24, 25, 35 и др.) позволяет однозначно констатировать: устойчивое изменение вурфа в длительной адаптации наблюдается только в одном единственном случае – в случае патологии (табл.1).

Таблица 1.

Показатели вурфа больных людей

Источник анализируемых данных	Контингент	Болезнь	Место проявления вурфа	Значение вурфа	% отклон.
1	2	3	4	5	6
Савицкий Н.Н. (цит. по Баевскому Р.М 1986)	М. 60-70 л.	Атеросклероз+ ишемическая болезнь	артериальное давление	1.430	9.24
	М.70 л. и старше Ж.60-79 лет			1.529	6.81
				1.430	9.24
	М.70 л. и старше Ж. 60-70 лет	Атеросклероз+ гипертоническая болезнь		1.434	9.55
				1.422	8.63
Судаков К.В., 1971	Больные		артериальное давление	1,244	4,96
	Здоровые			1,317	0,53
	После выздоровлен.			1,289	1,53
Захарова Н.Г., Каплина Э.С. 1976	До выздоров	Больные ревма- тизмом сердца	артериальное давление	1,392	7,00
	После выздоров.			1,286	2,00
Немцова Е.Е., Шафеева М.Г	Велосипедисты- шоссейники	Перетренированность	артериальное давление	1,375	5,04
Орлова Г.С. 1992	Лыжники	Переохлаждение	имунный статус	1,247	4,74
Окунева В.Н., Власова Ю.А. и др. 1987	Больные	ВПС бледного типа	газообмен O ₂ , CO ₂ в крови	1,381	5,49
	Больные	Митральный порок		1,384	5,71
	После операции			1,344	271
Гольдштейн А.Б. 1968	Школьницы 13 лет	Ревматизм, недостаточность митрального клапана	окружность груди	1,364	4,20
	Они же после коррекции			1,345	2,75
Готовцев П.И., 1975	Больные	Остеохондроз	артериальное давление	1,17	11,02

Это касается проявления вурфа в любой функции, причем, при констатации выздоровления определяется возврат вурфа в состояние, близкое к норме. Одновременно отмечается, что изменения вурфа происходят лишь в функциях, определяющих заболевание, или тесно связанных с ним. Анализ показывает, что отклонение в состоянии покоя, составляющее более 5%, однозначно

определяется как патологическое, а отклонение от 2 до 3% как напряженное.

Величина изменений вурфа в различных системах зависит от подвижности самой системы, но динамика любых изменений сходна, что позволяет рассмотреть общие закономерности на конкретной функции, например, на одной из наиболее изученной в физиологии – в проявлении артериального давления.

Разные заболевания приводят к разному уровню асимметрии вурфа. Так, ишемическая болезнь, митральный порок сердца, инфаркт, остеохондроз приводят к снижению, а перетренированность, ревматизм, порок сердца «бледного типа» – к повышению вурфа в показателях давления.

У больных, имеющих порок сердца «бледного типа», совпадает характер отклонений вурфа давления и содержания O₂ и CO₂, а у страдающих митральным

пороком соотношение O₂ и CO₂ значительно ниже нормы, тогда как соотношения показателей давления значительно выше нормы.

Следовательно, динамика вурфа не только позволяет констатировать болезнь вообще, но и диагностировать ее, что иллюстрируется проявлением вурфа в суточной динамике у людей, страдающих различными заболеваниями (табл. 2).

Таблица 2.

Показатель вурфа и его отклонения от симметрии в суточном ритме больных людей (по данным Окунева Г.Н., Власова Ю.А., Шепелевой Л.Т. 1987)

Часы	Вурф артериального давления						Содержание O ₂ , CO ₂	
	Митральный порок		Ишемическая болезнь		Порок сердца «бледного типа до и после» операции		W	%
	W	%	W	%	W	%		
8	1.277	2.44	1.240	5.27	1.420	8.47	1.383	5.67
12	1.278	2.37	1.243	5.04	1.421	8.56	1.391	6.24
16	1.274	2.67	1.244	4.97	1.422	8.63	1.378	5.24
20	1.276	2.52	1.247	4.74	1.421	8.56	1.386	5.51
24	1.280	2.22	1.246	4.81	1.418	8.33	1.381	5.51
x+G	1.277	2.44	1.244	4.97	1.420	8.51	1.383	5.63
	+0.002	+0.15	+0.002	+0.19	+0.001	+0.10	+0.004	0.33

В этой связи представляет интерес анализ с точки зрения динамики вурфа данных полученных Даутовым Ю.Ю. при разработке проблемы лечения гипертонии (9). Не зависимо от типа гемодинамики показатель вурфа у больных людей имеет значительное отклонение от идеального показателя вурфа (свыше 5%). Довольно высокий уровень несоответствия «золотому вурфу» обнаруживается и при мягких формах артериальной гипертонии. Но отклонение тем больше, чем выше стадия гипертонической болезни. В результате немедикаментозного лечения больных «мягкой» формой

гипертонии артериального давления с использованием разгрузочно-диетической терапии в сочетании с психокоррекцией, а так же лечения больных первой стадии с помощью медикаментозных средств, врачу удалось обеспечить стойкий гипотензивный эффект.

При этом (рис. 1) вурф приближается к идеальному значению во всех группах. Для проверки закономерности динамики показателей и доказательства прогностических возможностей проведено изучение вурфа артериального давления в ходе реабилитации после инфаркта миокарда и вентомии.

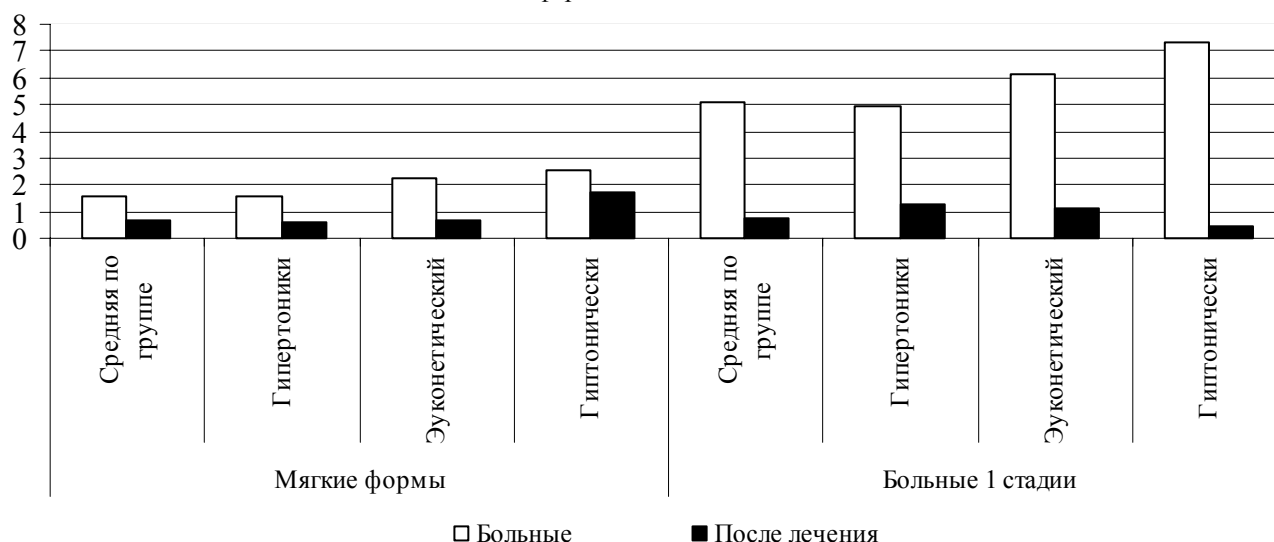


Рис. 1. Отклонение (%) от идеального значения вурфа до и после лечения артериальной гипертонии.

Проведено изучение динамики показателей артериального давления в ходе реабилитации после инфаркта миокарда и вентомии. Эксперимент организован и проведен в Майкопской городской больнице в отделении долечивания больных сердечно-сосудистыми

заболеваниями на территории санатория «Лагонаки» в период с 1 июня по 31 октября 1995 года. Обследовано 58 человек с вентотомией и 46 человек перенесших инфаркт миокарда.

Целью данного фрагмента исследования было изучение изменчивости функциональных признаков сердечно-сосудистой системы при различном уровне актуализации двигательных функций средствами лечебной физической культуры.

Показатель вурфа (рис. 2) в первый день поступления после острого приступа инфаркта миокарда в состоянии покоя выше нормы и отклонение составляет 2.21%. То есть, данные противоречат предыдущим выводам в той

части, в которой говорится о резком увеличении вурфа в результате патологии. В ходе применения средств медикаментозного лечения и ЛФК в отличие от ожидавшегося эффекта, наоборот, вурф повысился и к 6 дню достиг значения 1.358, что выше допустимого предела на 3.74%. И в дальнейшем вурф продолжал повышаться, достигнув к моменту констатации врачами относительного выздоровления уровня 1.379, что почти в двое превышает допустимый предел (5.35%).

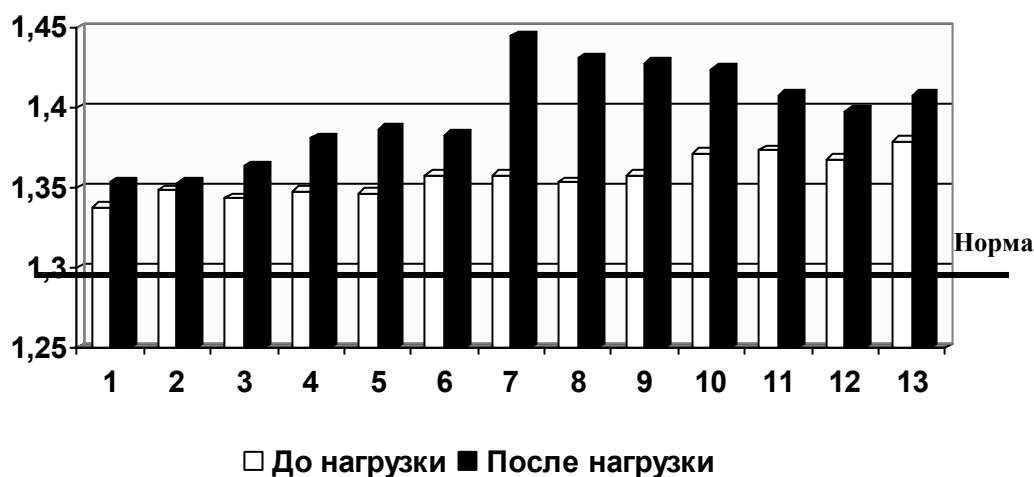


Рис. 2. Динамика вурфа в процессе лечения после острого приступа инфаркта миокарда.

На наш взгляд, здесь проявляется реактивность организма, в ходе реализации которой функция пытается вернуться в привычное для себя патологическое состояние, приведшее к обширному инфаркту миокарда.

Вместе с тем в ходе улучшения состояния пациентов и повышения возможности более эффективного выполнения физических упражнений входящих в состав комплекса ЛФК наблюдается вначале (до 7 дня) увеличение вурфа, а после привыкания к нагрузке – постепенное его снижение.

Среди причин, приведших к варикозному расширению вен, изменение артериального давления может и не является ведущей для некоторых пациентов. Вероятно, по этой причине среднегрупповой показатель

вурфа в состоянии покоя на протяжении всего периода реабилитации находится в пределах нормы. При этом единственный случай колебания вурфа отмечается на 5 день, однако и этот случай не выше допустимого предела нарушения константы ($W=1.326$, % отклонения – 1.3).

Изменение значения вурфа в результате приспособительных реакций (рис. 3) характеризуется вначале увеличением вурфа (вероятно, в результате улучшения возможностей проявлять высокую работоспособность), а затем, после 8 дня, снижением (с этого дня идет процесс адаптации к нагрузкам, что доказывается динамикой остальных показателей гемодинамики).

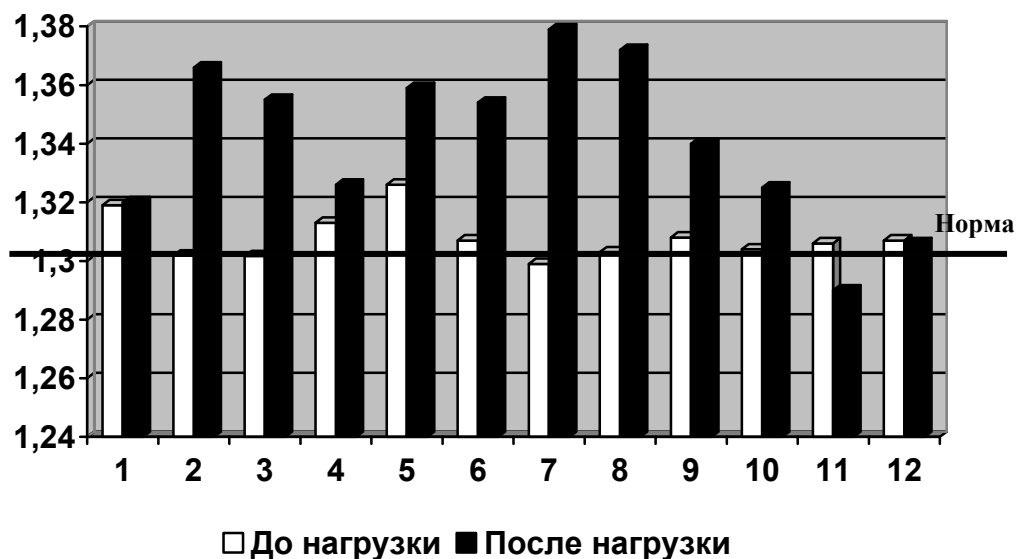


Рис. 3. Динамика вурфа в процессе лечения после венктомии.

Если наши рассуждения верны, то количество людей попадающих в группу с показателем вурфа соответствующей норме с выздоровлением будет увеличиваться. Количество пациентов после венктомии, имевших вурф ниже нормы в первый день составлял 16%, норму – 28%, и выше нормы 56%. В ходе применения лечебно-восстановительных процедур наблюдается постепенное увеличение доли лиц с нормальным значением вурфа. Однако если до 6 дня эта тенденция не нарушалась, то в 6, 7, 8, 9 дни произошло уменьшение этой группы и некоторое увеличение количества лиц с более низким вурфом. Впоследствии соотношение восстановилось примерно на достигнутом уровне.

У группы, перенесших инфаркт миокарда, наблюдается устойчивая тенденция увеличения количества лиц имеющих вурф выше допустимых значений при соответствующем уменьшении количества лиц, имеющих норму.

Таким образом:

1. Происходящие позитивные изменения гемодинамики в ходе реабилитации больных после острого крупноочагового инфаркта миокарда проявляются в приближении показателей к нормальному проявлению в состоянии покоя, а также в восстановлении работоспособности. Вместе с тем консерватизм организма постепенно возвращает артериальное давление к исходному до болезни состоянию, что в первую очередь отражается на значении вурфа. Это обстоятельство не позволяет однозначно говорить о положительном результате лечения (*не ликвидируются возможности повторения инфаркта*), хотя врачи констатируют улучшение объективных показателей гемодинамики.

2. Общая тенденция восстановления физического состояния пациентов перенесших венктомии в результате реабилитационных мероприятий сомнений не вызывает. Прогрессивные изменения проявляются в состоянии покоя по всем изученным показателям. Средне групповой показатель вурфа в состоянии покоя на протяжении всего периода реабилитации находится в пределах нормы.

Изменение значения вурфа, в результате приспособительных реакций характеризуется вначале его увеличением (вероятно, в результате улучшения возможностей проявлять высокую работоспособность), а затем, после 8 дня, – снижением (с этого дня идет процесс адаптации к нагрузкам, что доказывается динамикой остальных показателей гемодинамики).

Рассмотрим насколько выявленные факты отражаются в изменениях физического состояния детей школьного возраста.

Осуществлено лонгитюдное исследование психофизиологического развития ребенка в условиях интеграции новых образовательных и физкультурно-оздоровительных технологий и дана комплексная системная оценка влияния суммирующего объема интенсивных умственных и физических нагрузок на естественный ход онтогенеза. Эксперимент проводился на базе начальной школы № 29 города Майкопа. В нем приняло участие 129 детей второго класса, которые участвовали в эксперименте и в первом классе.

Выявлено, что реализуемая в нашем исследовании модель двигательного режима лишь отчасти решает коррекционно-профилактические задачи (50,51,52,53,54). Комплексный интегральный подход к оценке сердечно-сосудистой системы позволяет сделать заключение о неблагоприятной адаптивной направленности развития сердца и сосудов у мальчиков на фоне интенсивной учебной и регулярной мышечной деятельности в режиме дня.

Расчет вурфа окружности груди и наблюдение за ее состоянием в течение учебного года показал, что показатель стабильно находится в зоне допустимых отклонений от идеального значения в обеих группах и в течение всего наблюдаемого периода. Более того, индивидуальные разбросы значений вурфа так же стабильны, о чем говорит неизменность величин квадратического отклонения.

Подавляющее большинство детей попадает в группу с минимальным отклонением вурфа (в качестве примера на рис. 4 представлены данные распределения мальчиков-

участников эксперимента на группы по вурфу обхвата груди).

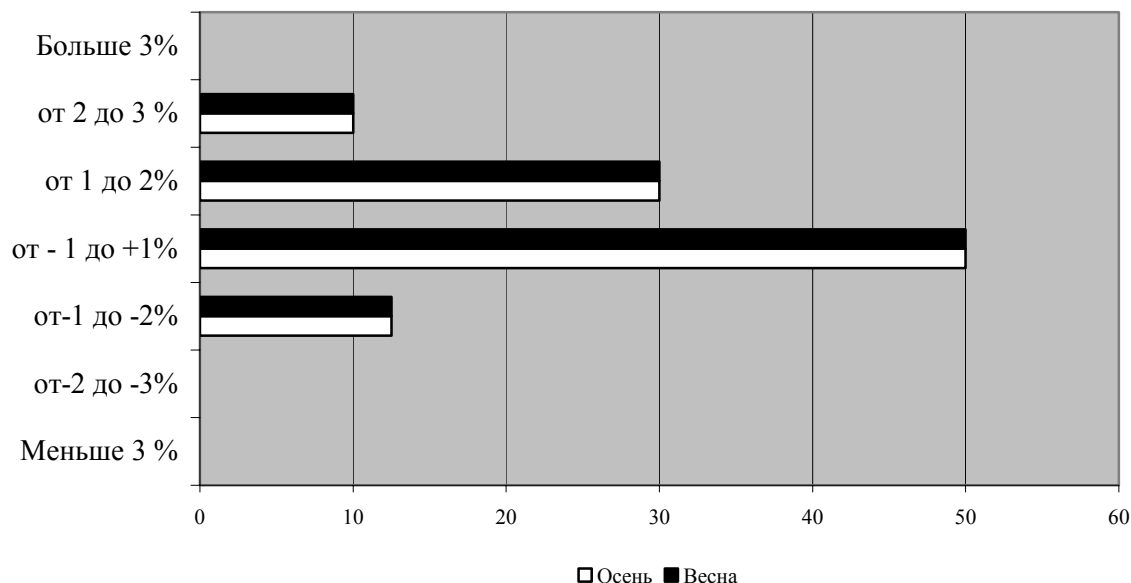


Рис. 4. Наполняемость групп по отклонению показателя вурфа обхвата груди у мальчиков экспериментальной группы.

Количество детей, имеющих отклонение вурфа в сторону больших значений показателя, превышает количество тех, которые имеют более низкие значения показателя. Некоторая асимметричность в заполнении групп с такой же тенденцией наблюдается и по другим показателям вурфа в периоде восходящей ветви онтогенеза, затем эта асимметрия устраняется. Причину подобного явления установить не удалось.

Анализ показателя вурфа артериального давления в состоянии покоя (табл. 3) показывает, что:

1) средние значения во всех группах и вне зависимости от времени учебного года находятся в пределах допустимого отклонения от идеальной величины.

2) отчетливо проявляется тенденция увеличения отклонения вурфа от идеального значения после напряженного учебного года.

И у мальчиков, и у девочек контрольной группы отклонения вурфа от идеального в конце учебного года более значительны, чем в экспериментальной (хотя это различие математической статистикой не подтверждается).

3). Относительно вурфа обхватных размеров вурф артериального давления более интенсивно изменяется, отражая тем самым возможности срочной изменчивости функций.

Распределение детей на группы по индивидуальному отклонению вурфа артериального давления в состоянии покоя осенью практически ничем не отличается от той картины, которую наблюдаем по вурфу обхвата груди. Однако весенние результаты имеют отличия (рис. 5).

Наблюдаемая по другим показателям асимметрия в сторону большей наполняемости групп с увеличенным вурфом здесь резко возрастает. Особенно наглядно это проявляется у девочек. В экспериментальной группе одинаковое количество девочек попадает в группу отклонения $\pm 1\%$ и в группу от 1 до 2 %.

В контрольной группе практически равномерно заполняются три квалификационные ячейки: $\pm 1\%$, от 1 до 2 % и от 2 до 3 %. Перераспределение детей из группы $\pm 1\%$ в другие отражает процессы метаболических проявлений сердечных функций.

Таблица 3.

Средние показатели вурфа артериального давления и ее отклонения от идеального значения в покое и при дозированной физической нагрузке в периоды учебного года в экспериментальной и контрольной группах

Группа	Пол	Показатели вурфа ($X \pm g$)							
		В состоянии покоя				После стандартной нагрузки			
		Осень		Весна		Осень		Весна	
		W	% откл.	W	% откл.	W	% откл.	W	% откл.
Экспериментальная	М	1,301 $\pm 0,21$	0,62 $\pm 0,82$	1,346 $\pm 0,32$	2,86 $\pm 1,14$	1,346 $\pm 0,94$	2,86 $\pm 2,11$	1,396 $\pm 1,06$	6,70 $\pm 2,03$
	Д	1,287 $\pm 0,06$	1,66 $\pm 1,12$	1,345 $\pm 0,26$	2,81 $\pm 1,74$	1,396 $\pm 0,98$	4,0 $\pm 3,07$	1,443 $\pm 1,13$	10,3 $\pm 3,1$
Контрольная	М	1,309 $\pm 0,38$	0,0 $\pm 1,8$	1,362 $\pm 0,28$	2,1 $\pm 1,33$	1,337 $\pm 0,74$	2,15 $\pm 1,84$	1,421 $\pm 1,87$	8,55 $\pm 2,81$
	Д	1,282 $\pm 0,36$	2,1 $\pm 0,73$	1,348 $\pm 0,67$	2,9 $\pm 1,4$	1,396 $\pm 0,82$	4,00 $\pm 1,95$	1,424 $\pm 1,64$	8,75 $\pm 2,35$

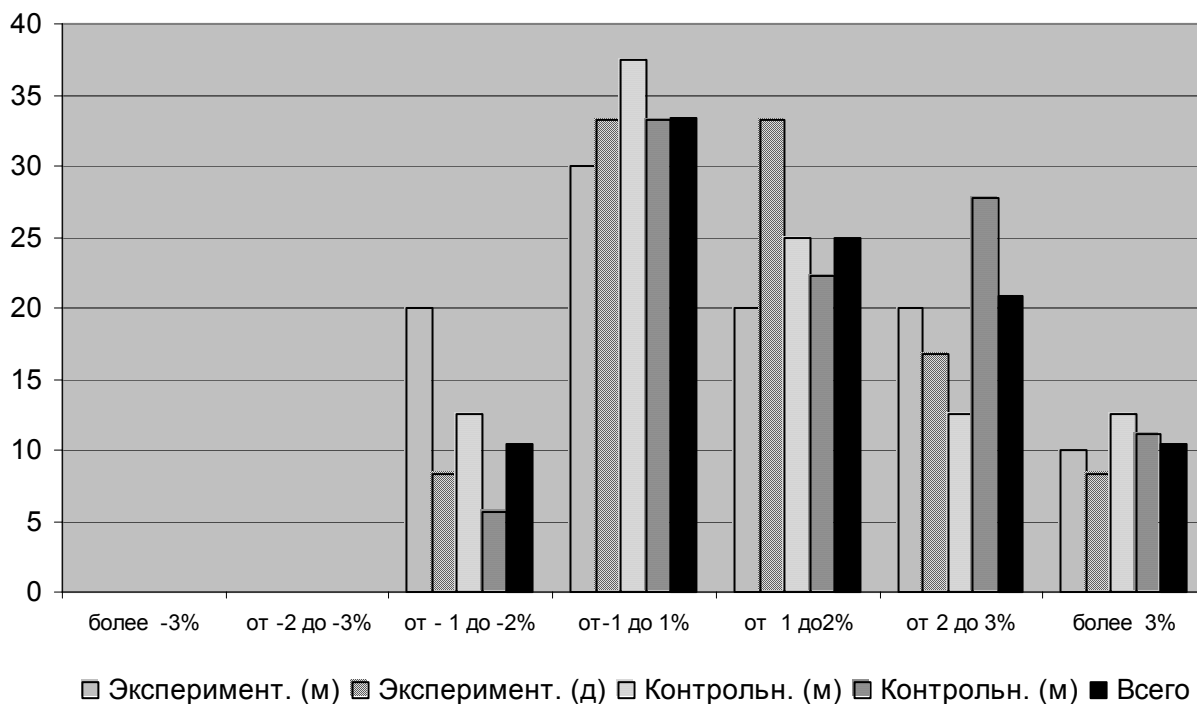


Рис. 5. Распределение участников эксперимента по группам в зависимости от величины отклонения вурфа артериального давления в покое от идеального на заключительном этапе учебного года.

Это означает, что у младших школьников в условиях ранних и интенсивных по объему умственных нагрузок и при традиционном двигательном режиме и в условиях повышенной двигательной активности происходит снижение адапционных резервов энергетике. То есть процессы, определяющие работоспособность и общую выносливость организма, начинают функционировать в регрессивной фазе.

Исходя из этого, следует подчеркнуть, что повышение двигательной активности, безусловно, позитивно влияет на состояние функциональных систем, однако это не может снять того негативного воздействия, которые оказываются за пределами умственными нагрузками, тем объемом учебной нагрузки, которая предлагается сегодняшними образовательными программами.

Верность данного заключения подтверждается и тем, что 10,4 % детей оказались в группе, где отклонение вурфа превышает 3 %, то есть значение, определенное нами в предыдущих исследованиях как состояние патологии.

Для утверждения о том, что в результате воздействия учебной нагрузки более 10% детей оказываются в группе с патологией сердечно-сосудистой системы, оснований

недостаточно. Возможно, что это начальные микроскачки и в последующем произойдет инверсия показателя. Однако то, что более 31% детей (особенно это выражено у девочек) попадают в группу с околопредельным напряжением в деятельности сердечно-сосудистой системе (то есть в группы от 2 до 3 % и свыше 3% отклонения) сомнений не вызывает.

Резкое увеличение разброса вурфа под воздействием нагрузки – закономерное явление. Следовало ожидать, что с увеличением возраста и вызванного этим улучшения уровня физической подготовленности, в конце учебного года ответная реакция на стандартную нагрузку уменьшится. Но происходит другое. Отклонение вурфа в результатах весенних исследований в несколько раз превышает осенние пробы (рис. 6).

Таким образом, напряженность сердечно-сосудистой системы, образующаяся под воздействием неадекватных умственных нагрузок, подтверждается и при рассмотрении динамики вурфа артериального давления после дозированной нагрузки. Кроме того, следует заметить, что половые различия здесь оказывают большее влияние, нежели влияние режима деятельности.

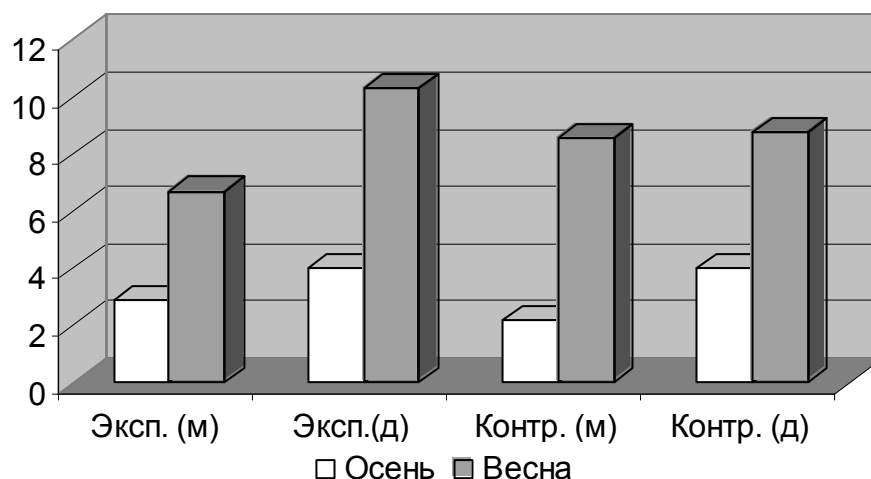


Рис. 6. Изменение вурфа артериального давления под воздействием дозированной нагрузки у участников эксперимента в начале и конце учебного года

Совместно с аспирантом Э.А. Кудаевым (17) методом биплановой телерентгенографии изучалось влияние степени активизации двигательных функций на морфологические размеры сердца и его пропорции. Обследованы мальчики и юноши разного возраста (11-19 лет), занимающиеся спортом (волейболом, гандболом, дзюдо, самбо) 3 раза в неделю по два часа в течение более чем одного года, и здоровые дети, двигательная активность которых ограничивается уроками физической культуры и самостоятельными занятиями. Всего обследовано 519 человек, в том числе 245 человек, не занимающихся спортом, и 274 спортсмена. Количество обследованных в каждой возрастной группе – не менее 20 человек. Исследование проведено в общеобразовательных средних школ № 3, 5, 11, 22, 29 г. Майкопа, в детско-юношеских спортивных школ г. Майкопа в период с 1994 года по 1996 год.

Выявлено, что показатель вурфа (табл. 4) у детей, не занимающихся спортом, колеблется от 1,306 до 1,330 усл.

ед. При этом максимальное отклонение от идеального в возрастных группах наблюдается в возрасте 16 лет (1,58%). То есть во всех возрастных группах, вне зависимости от темпов прироста показателей, соотношение между размерами остается практически неизменной.

Несмотря на временные различия максимального прироста показателей и у спортсменов и у не занимающихся спортом, соотношения практически остаются неизменными (колеблются от 1,304 до 1,323 усл. ед. что соответствует от 0,35 до 1,12% отклонения от идеального значения вурфа). Следовательно, пропорция вурфа соблюдается и в обеих группах. Расчет достоверности различий между процентными отношениями от идеального значения W , проведенный по методу сравнения В. С. Генеса, показал отсутствие различий между всеми возрастными группами как у спортсменов, так и у лиц, не занимающихся спортом. Отличия не обнаружены и между спортсменами, и не спортсменами.

Таблица 4.

Соответствие соотношений размеров сердца значению «золотого вурфа»

Возраст	Не спортсмены		Спортсмены	
	W	% отклонение от идеального значения W	W	% отклонение от идеального значения W
11	1,306	0,23	1,310	0,80
12	1,310	0,80	1,304	0,35
13	1,327	1,37	1,310	0,80
14	1,323	1,09	1,317	0,59
15	1,323	1,04	1,311	0,18
16	1,330	1,58	1,321	0,81
17	1,317	0,68	1,322	1,03
18	1,326	1,33	1,323	1,12
19	1,323	1,12	1,312	0,24

Следовательно, сохранение и поддержание нормального соотношения W является закономерностью развития параметров сердца. Представляет интерес тот факт, что в периоды малой и средней чувствительности развития объема сердца изменения вурфа у спортсменов характеризуются некоторым уменьшением отклонения показателя W от идеального, тогда как при максимальных темпах прироста и в субкритический период наблюдается увеличение степени отклонения. Хотя, как было отмечено выше, отклонение W не достоверны, но данный факт приведен нами в силу того, что в данном конкретном случае чрезмерное внешнесредовое влияние и вызывает те микроскачки, которые затем могут

перейти в патологическое “спортивное сердце”. У лиц, не занимающихся активно спортивными упражнениями, подобная тенденция обнаружена не была.

В этой связи представляет интерес характер распределения на группы в зависимости от индивидуальных показателей вурфа. Количество детей, не занимающихся спортом и попадающих в группу, где отклонение идеального значения вурфа не превышает $\pm 1\%$, составляет в среднем по всем возрастам $60,13 \pm 3,95\%$ (рис. 7).

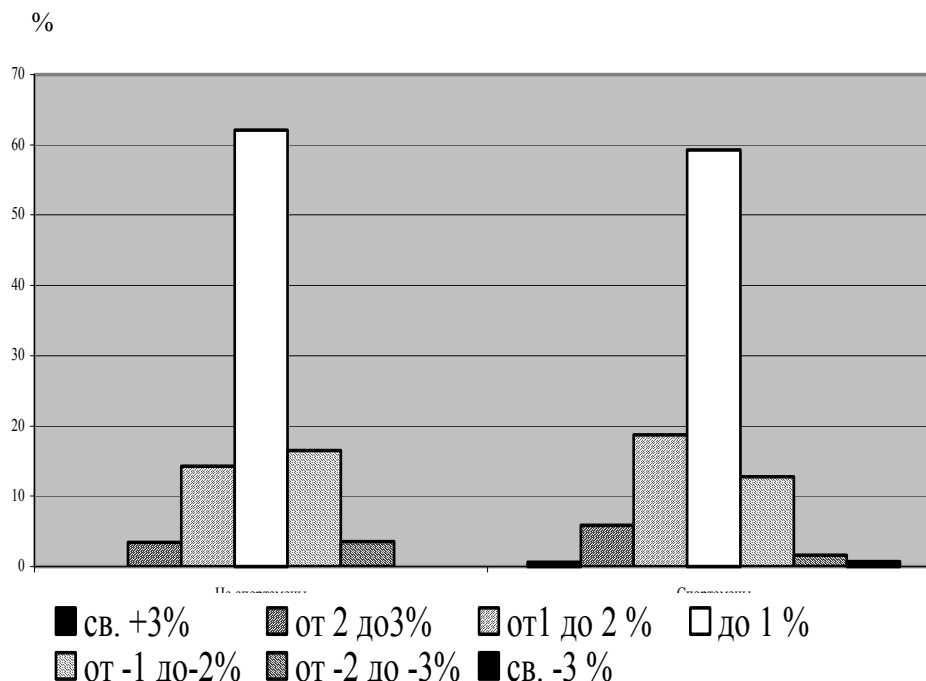


Рис. 7. Количество мальчиков и юношей, попадающих в разные группы по отклонению вурфа размеров сердца от идеального значения.

Распределения детей в зависимости от отклонения от нормы индивидуального показателя вурфа характеризуется закономерным уменьшением количества случаев с увеличением уровня отклонения. Так, увеличение вурфа свыше 1% и до 2% идеального проявляется у $14,33 \pm 2,21\%$, свыше 2% до 3% только у $3,44 \pm 2,06\%$. Подобная картина и при рассмотрении количества лиц, имеющих отклонение от вурфа в сторону уменьшения (до 2% – $16,55 \pm 1,16\%$; до 3% – $3,55 \pm 2,79\%$). Характерно, что среди здоровых детей, не занимающихся спортом, ни в одном из случаев не было обнаружено индивидуального отклонения от идеального значения вурфа, превышающего 3%.

Закономерность уменьшения в группе количества лиц с увеличением отклонения от W проявляется и у спортсменов. Так, процент детей, имеющих отклонение от идеального значения вурфа $\pm 1\%$, составляет $59,22 \pm 5,53\%$; 2% – $18,75 \pm 1,75\%$; 3% – $5,89 \pm 1,73\%$. Примерно такая же картина и при рассмотрении отрицательного отклонения: -2% – $12,78 \pm 4,37\%$; -3% – $1,67 \pm 0,47\%$.

Отличительной особенностью группы спортсменов является то, что в ней обнаруживается подгруппа, имеющая индивидуальные отклонения вурфа свыше $\pm 3\%$.

Она составляет: выше 3% – $0,56 \pm 0,83\%$ и ниже 3% – $0,67 \pm 0,82\%$.

Различия между количеством лиц, попадающих в подгруппу, у которых отклонение от W не превышает 1% между спортсменами и не спортсменами, не обнаруживаются ($t=0,21$; $P>0,05$). Между количеством лиц, попадающих в остальные группы, различия достоверны при $P<0,05$. При этом у спортсменов обнаруживается большее количество лиц попадающих в подгруппы с более высокими относительными значениями вурфа и, наоборот, у не спортсменов наблюдается большее количество лиц, с отрицательным отклонением вурфа.

Полученные в ходе исследований данные позволяют утверждать следующее.

1. Методы системно-симметричного анализа представляют возможность количественно оценить состояние гомеостаза и гомеорезуса, определить состояние здоровья и уровень тренированности. Высокой прогностической ценностью обладает абстрактная проективная симметрия вурфа (изменения в норме менее 3%).

2. В условии длительной адаптации переход функции на другой уровень вурфа с течением времени принимается организмом как нормальное и поэтому охраняется патологическое соотношение, как прежде

охранялась норма (вероятно, это является одной из причин возникновения хронического заболевания).

Примечания:

1. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М., 1979. – С. 30-45.
2. Варганян Г.А. Химическая симметрия и асимметрия мозга. – Л., Наука. 1991. 164 с.
3. Вейль Г. Симметрия, М., 1968. 358 с.
4. Веренич С.В. Флуктуирующая асимметрия как маркер адаптивности фенотипа (на модели неврологических проявлений поясничного остеохондроза)// Онтогенез, 1999, том 27, №3. С.137-140.
5. Вернадский В.И. Принцип симметрии в науке и философии – Вопросы философии. 1966, № 12 С. 102-112
6. Войтенко В.П. Пахомов А.М. Системные механизмы развития и старения. Л. Наука. 1986, 184 с.
7. Гольдштейн А.Б. Изменения некоторых функций опорно-двигательного аппарата в процессе физического воспитания у детей и подростков с отклонениями в состоянии здоровья. В кн.: Физическое воспитание школьников с отклонениями в состоянии здоровья. (Ред. Крячко И.А.) М.: Медицина. 1969.
8. Готт В.С. Философские вопросы современной физики. М.: Высшая школа, 1988. – 469 с.
9. Даутов Ю.Ю. Выявление артериальной гипертонии и новые аспекты коррекции ранних форм гипертонической болезни. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Краснодар, 1994.
10. Девис П. Суперсила. – М.: Мир. 1989. 356 с.
11. Дмитриева Н.В. Симметричный подход к оценке функционального состояния организма человека. Изв: АН СССР. Сер. биол. 1990. 1. С. 52-65.
12. Захарова Н.Г., Каплина Э.С. Эффективность различных методов физического воспитания страдающих ревматизмом в неактивной фазе. «Теор. и практ. физ. культ.» 1976, №5. С.42-46.
13. Ковалев А.М. Наиболее общие законы природного мира //Вестник Московского университета. Серия Философия. № 3, 1998. С. 34-51.
14. Ковалев А.М. Наиболее общие законы природного мира // Вестник Московского университета. Серия Философия. №4. 1998. С. 18-32.
15. Козупица Г.С., Ратис Ю.Л., Ратис Е.В. Информационно-энтропийная и физиологическая оценка типов морфофункциональных изменений сердца в процессе долговременной адаптации человека к физическим нагрузкам // Теория и практика физической культуры. 2001. №1. С. 33-38.
16. Козупица Г.С., Ратис Ю.Л., Ратис Е.В. Информационно-энтропийный подход к определению здоровья // Вестник Балтийской академии. 1999, вып. 25. С. 38-43.
17. Кудяев Э.А. Динамика линейных размеров сердца мальчиков и юношей в онтогенезе при различном уровне двигательной активности. ТиПФК, 1996, № 3- С. 40- 43.
18. Кудряшев Н.А. Симметрия алгебраических и дифференциальных упражнений // Соросовский образовательный журнал. 1998. №9, С. 104-110
19. Марков В.А. Единство принципов симметрии, инвариантность и относительность в структуре научного знания. – В сб.: Вопросы теории познания диалектического материализма. Латвийский гос. университет им. Стучки. Рига, 1977. С.41-43.
20. Марутаев М.А. О гармонии мира// Вопросы философии. 1994. № 6. С. 71-81
21. Марутаев М. А. Гармония как закономерность природы. // Золотое сечение. Три взгляда на природу гармонии. – М.: Стройиздат, 1990. – С.130-233.
22. Муртазаев М.М., Режабек Е.Я. Перспективы эволюционизма с позиции синергетики// Научная мысль Кавказа. 1995 №4. С.47-55.
23. Муртузамиев М.М. Способы самоорганизации и саморазвития систем. // Научная мысль Кавказа. 1997. №2. С.26-33.
24. Немцова М.Г., Шафеева М.Г. Результаты врачебных наблюдений за велосипедистами-шоссейниками. В сб.: Врачебные наблюдения за спортсменами в процессе тренировок. М., ФиС. 1954. С. 97-114.
25. Орлова Г.С., Суркина И.Д., Большухина Л.А., Рябчиков О.П., Фролова М.А. Изменение иммунологической реактивности у лыжников на разных этапах тренировочного процесса. В сб.: Дозологические состояния у спортсменов и слабые звенья адаптации к мышечной деятельности. М.: ВНИИФК. 1982. С. 27-36.
26. Петухов С. В. Биомеханика, бионика и симметрия. – М.: Наука, 1981. – 240 с.
27. Петухов С.В. Геометрия живой природы и алгоритмы самоорганизации. М.: 1988. 56 с.
28. Пушкин В.Г., Урсул А.Д. Информатика, кибернетика, интеллект: Философские очерки. Кишнев, 1989, стр.98
29. Савченко Р.П., Карташева Н.С., Мамгетов К.Ю., Чермит К.Д., Демихина Л.А. Системный подход к оценке функционального и физического развития детей в социально незащищенных группах // II Международный конгресс по иммунореабилитации и реабилитации в медицине. Турция, 1996. – С. 148 .
30. Судаков К.В, Фудин Н.А., Мамедов А.М. и др. Системные принципы диагностики и коррекции состояния человека в условиях реального производства. (Опыт работы МВК «Сапатрон»): Методические рекомендации// Под ред. К.В. Судакова, М., 1990).
31. Судаков К.В. Биологические мотивации. – М., 1971. 299 с.
32. Судаков К.В. Системная интеграция функции человека: новые подходы к диагностике и коррекции стрессовых состояний.//Вестник Российской академии медицинских наук. М. Медицина, 1996 № 6. С. 15-25.
33. Судаков К.В. Системные механизмы поведения. – М., 1990. 316 с.
34. Судаков К.В. Функциональные системы организма. – М., 1976. 287 с.
35. Суточные ритмы газообмена и кровообращения человека. Под ред. Окунева Г.Н. Новосибирск, "Наука".1987. 386с.
36. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. М.: Наука. -1978. –262 с.
37. Урманцев Ю. А. Симметрия природы и природа симметрии. – М: Мысль, 1974. – 229 с.
38. Урманцев Ю.А. О формах постижения бытия // Вопросы философии, N 4, 1993.- С. 92-95.
39. Фитингоф В.П., Ивановская Т.В., Жуковская И.М. Использование системно-структурного анализа ЭКГ в практике валеологической диагностики. Материалы 3 конференции по валеологии// <http://valeo/tsu/ru/conference3/thesis78.html>.
40. Цветков В. Д. Ряды Фибоначчи и оптимальная организация сердечной деятельности млекопитающих. – Пушкино: НЦБИ АН СССР, 1984. – 19 с.
41. Цветков В. Д. Системная организация деятельности сердца млекопитающих. – Пушкино: ПИЦ РАН, 1993. – 134 с.
42. Цветков В.Д. Сердце, золотое сечение и симметрия. М. РАН. Пушкинский научный центр. 1999. – 152 с.
43. Чароян О.Г. Хаос, организация и самоорганизация систем // Научная мысль Кавказа. 1997.№ 2,стр.33-37.
44. Чермит К.Д. Диалектика симметрии-асимметрии в теории спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. – 1994. – №8. – С.29-32.
45. Чермит К.Д. Симметрия – асимметрия в спорте. М.: ФиС, 1992. 256с.
46. Чермит К.Д., Коблев Я.К., Хакунов Н.Х. Проявление правила «золотого вурфа» в строении и функциях спортсмена// Новости антропологии и антропоэкологии: Ежеквартальный

- научно-информационный вестник, Винница, 1992. – №1-2, С. 43-44.
47. Чермит К.Д., Мамгетов К.Ю., Мамгетова Л.К. Системно-симметричный метод оценки здоровья человека. – Майкоп. Мин. науки и образования. 1994. – 152с.
 48. Чермит К.Д., Мамгетова Л.К. Возможности определения гармонии развития человека (постановка проблемы). Теория и практика физической культуры, 1996, N 3.- С. 10-16.
 49. Чермит К.Д. Преломление общеприродного принципа «симметрия-асимметрия» в физическом воспитании. Автореф. дисс. доктора пед. наук. М.1993, 52с.
 50. Шаханова А.В., Чермит К.Д., Хасанова Н.Н., Глазун Т.В., Силантьев М.Н. Исследование механизмов формирования, развития и сохранения психофизического здоровья учащихся в динамике обучения по инновационным образовательным и физкультурно-оздоровительным программам Валеология// Научно-практический журнал,Изд-во Мин. Образования России 2002г. №3. С. 9-15
 51. Шаханова А.В., Чермит К.Д., Хасанова Н.Н., Силантьев М.Н. Онтогенетические особенности формирования психофизиологических механизмов роста, развития и адаптации детей в условиях вариативных образовательных сред. Валеология // Научно-практический журнал, Изд-во Мин. Образования России 2002г. №3. С. 15–21.
 52. Шаханова А.В., Чермит К.Д., Хасанова Н.Н., Глазун Т.В., Калашникова О.К., Куашева Д.А., Селантьев М.Н., Лопаткин Е.С. Влияние вариативных образовательных программ на уровень здоровья младших школьников. Валеология // Научно-практический журнал, Изд-во Мин. Образования России 2001г. №3. –С. 23-28
 53. Шаханова А.В., Чермит К.Д., Хасанова Н.Н., Псеунок А.А. , Куашева Д.А. ,Калашникова О.К. Здоровье и физическая подготовленность школьников как фактор эффективности инновационных образовательных программ // Международная научно-практическая конференция «Биосфера и человек»: (материалы конференции). – Майкоп: изд. АГУ, 2001.С. 311-315
 54. Шаханова А.В., Чермит К.Д., Хасанова Н.Н., Псеунок А.А., Глазун Т.В., Куашева Д.А., Лопаткин Е.С. , Селантьев М.Н. Физиологические ориентиры развития вариативного образования\ Развитие личности в образовательных системах Южно-Российского региона: Тезисы докладов IX годичного собрания Южного отделения РАО и XXI региональных психолого-педагогических чтений Юга России. – Ростов н/Д: Издательство РГПУ, 2002. Часть 2. – С. 192-193