

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ЖЕНЩИН

Резюме. Подано коротку історичну довідку про участь жінок в Олімпійських іграх сучасності. Розглянуто роль соціальних, спортивно-педагогічних, медико-біологічних і психологічних аспектів у спортивній підготовці жінок.

Summary. The paper contains a brief historical review of female participation in the Olympic games. The role of social, athletic, pedagogical, medico-biological and psychological aspects in athletic preparation of females is considered.

Постановка проблемы. В Афинах в 2004 г. прошли Игры XXVIII Олимпиады, привлекая серьезный интерес к спортивным достижениям лучших спортсменок мира. Впервые женщины приняли участие в Играх II Олимпиады в 1900 г. в Париже — одиннадцать участниц в двух видах спорта (гольф и большой теннис). В Афинах в 2004 г. участвовали 10 864 спортсменов, из которых 4412 — женщины, что составило 40,6 %. Данные МОК свидетельствуют, что в Атланте (1996 г.) участвовало 34,2 % женщин, в Сиднее (2000 г.) — 38,2 % [12].

Возросло количество спортивных видов программ, в которых участвовали женщины: в Афинах — 135 видов, в Сиднее — 132, в Атланте — 108. На Играх XXVIII Олимпиады женщины соревновались во всех видах спорта за исключением бейсбола (софтбол для женщин) и бокса. Таким образом, изменение программы Игр Олимпиад происходит, в основном, за счет дополнения видов спорта для женщин [12]. На церемонии открытия многие страны выбрали знаменосцами ведущих спортсменок страны. Число аккредитованных женщин-журналистов возросло до 16,7 %.

В связи с большими заслугами в современном спорте IAAF провозгласила 1998 г. Годом женщины в легкой атлетике. В Сиднее (2000 г.) отметили столетие участия женщин в Олимпийских играх.

Спортивные достижения лучших спортсменок мира свидетельствуют, что двигательная одаренность, высокий духовный потенциал, огромная работоспособность и целеустремленность, упорство в достижении цели позволяют им систематически и убедительно покорять рекордные вершины [1].

Спорт для женщин во всем мире стал социальной силой, средством эмансипации, благосостояния, определяющими положение в обществе.

Цель исследования — охарактеризовать специфику, адаптационные реакции организма женщин на физические и психоэмоциональные нагрузки.

Результаты исследования, их обсуждение. Развитие современного спорта сопровождается высокой конкуренцией на мировых аренах, что является важным стимулирующим фактором творческого потенциала тренеров, специалистов в области научно-методического обеспечения спортивной подготовки, целеустремленного отношения спортсменов к подготовке к ответственным соревнованиям олимпийского четырехлетнего цикла. По мнению специалистов "...вполне естественно, что при всей важности для роста спортивных достижений организационных и материально-технических основ современной спортивной подготовки

прогресс спорта прежде всего определяется совершенствованием системы спортивной тренировки” [8].

Спортивная тренировка — одно из важнейших средств физического воспитания человека. Одновременно с формированием двигательных навыков совершенствуются физические качества — быстрота, сила, выносливость, ловкость. Новые, более совершенные формы двигательной активности человека, возникающие при занятиях физической культурой и спортом, создаются в результате формирования и закрепления новых условно-рефлекторных связей. Поэтому, чем разнообразнее средства, методы и условия тренировки, тем шире и совершеннее двигательная деятельность, возможности организма адекватно адаптироваться к изменениям внешней и внутренней среды. Развитие адаптационных реакций являются ответом на значительные физические, психические, гипоксические и другие нагрузки.

Приспособление организма к факторам, вызывающим интенсивную мышечную работу, представляет собой реакцию всего организма, направленную на решение двух задач — обеспечение мышечной деятельности и поддержание или восстановление гомеостаза. Эти процессы запускаются и регулируются центральным управляющим механизмом с нейрогормональными звеньями.

Адаптационные возможности организма преодолевать тренировочные и соревновательные нагрузки зависят от пола и возраста. Половые отличия — один из важных компонентов изменчивости в пределах вида *Homo sapiens*, любой его расы и этнической группы. При сопоставлении степени полового диморфизма по ряду морфологических, физиологических и психомоторных признаков установлено, что наибольшая степень полового диморфизма присуща показателям качества силы, большинству дыхательных проб, антропометрических данных, степени жиротложения. Интересен факт, что для массы тела в целом степень половых различий ниже, чем для ее отдельных компонентов: масса жирового компонента больше у женщин, мышечная масса — у мужчин. Многосторонние морфологические особенности полового диморфизма тесно связаны с функциональными проявлениями. Генетическая программа в малой степени определяет особенности пропорций тела. Она влияет на сроки прекращения роста тела в длину, на отношение продольных размеров конечностей и длины туловища, что осуществляется при участии гормонов [4, 5].

В современном спорте тренеры и спортсмены хорошо понимают, что соответствующие раз-

меры, состав тела, телосложение играют важную роль для достижения высоких результатов практически во всех видах спорта.

Морфофункциональные особенности женского организма следует рассматривать с учетом их биологической этапности развития репродуктивной функции. Как подчеркивают В.Г. Ковешников, Б.А. Никитюк [4], этапность биологического развития для женского организма имеет большее значение, чем для мужского. Это проявляется как в малых интервалах времени (на протяжении фаз менструального цикла), так и в больших (до полового созревания, в период полового созревания, репродуктивной зрелости, пострепродуктивный период).

В любом организме (просто или сложно устроенном) существует большое число биоритмов. Каждый свойственный данному организму биологический процесс не находится в стационарном состоянии, а колеблется с определенной частотой. Понятие “цикл” подразумевает повторяемость, периодичность процесса. По продолжительности различают, например, циркадные циклы (лат. *circas* — около, *dies* — день) — около 24 ч, инфрадианные ($30 \pm 5,0$ сут), типичным примером которых служит менструальный цикл (МЦ) [7].

Биологической цикличности уделяется большое внимание как исследователями, так и практическими врачами, так как она определяет изменения умственной и физической работоспособности, психического и физического состояния организма женщины.

Анализ данных проведенного анкетного опроса 974 спортсменок высокой квалификации [15], специализирующихся в 16 видах спорта, свидетельствуют об изменении их общего состояния на протяжении МЦ. В большинстве случаев спортсменки указывают на увеличение раздражительности в предменструальную и менструальную фазы, одновременно увеличивается их утомляемость (рис. 1). Согласно анкетным данным в соревнованиях в фазу менструации участвуют 96,9 % девушек, специализирующихся в ациклических видах спорта, и они оценивают достигнутый результат в этот период, как: высокий — 23,6 %; низкий — 69,0 %; средний — 7,4 %. Спортсменки циклических видов спорта участвуют в соревнованиях в 95,7 % случаев и оценивают свой результат, как: высокий — 27,5 %; низкий — 43,0 %; средний — 29,6 %.

В настоящее время не вызывает сомнений факт, что физическая работоспособность женщин-спортсменок изменяется на протяжении МЦ, что обусловлено специфическими нейрогормональными процессами. При этом неизученным

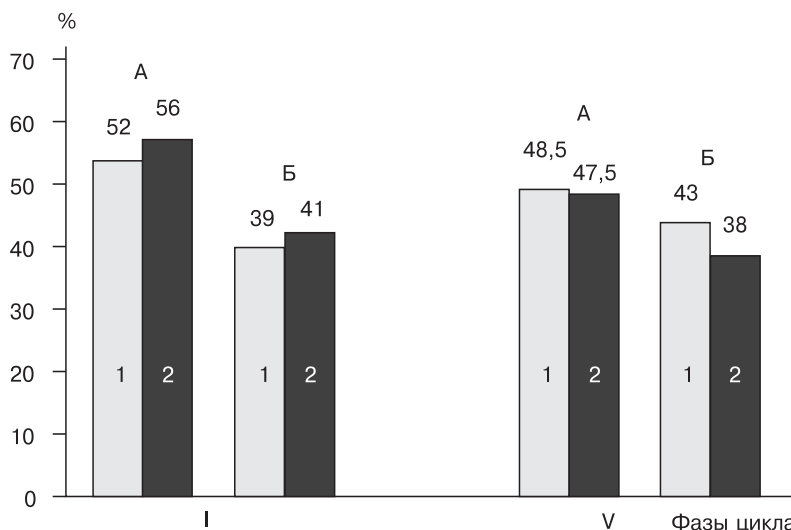


Рис. 1. Случаи (% числа опрошенных) проявления быстрой утомляемости (А) и раздражительности (Б) в менструальную (I) и предменструальную (V) фазы МЦ у спортсменок циклических (1) и ациклических (2) видов спорта

звеном взаимосвязи между гормональным состоянием и работоспособностью оставались изменения биоэнергетики и функциональной системы дыхания.

Системный подход в изучении вегетативных функций и, в частности, функциональной системы дыхания показал, что гормональный статус организма спортсменок вносит коррекцию и в их состояние [6, 15]. Установлено, что показатели внешнего дыхания и газообмена в легких тоже циклически изменяются. В постменструальной и постовуляторной фазах дыхание наиболее экономично, о чем свидетельствуют самый низкий вентиляционный эквивалент и самый высокий кислородный эффект дыхательного цикла. Об эффективности дыхания в эти фазы свидетельствуют большие величины дыхательного объема при меньшей частоте дыхания. При этом важно отметить, что в фазе овуляции наибольшая легочная вентиляция обеспечивается достаточно большим дыхательным объемом при относительно небольшой частоте дыхания. Однако дыхание в эту фазу менее экономично, т. к. на потребление одного литра кислорода требуется большая вентиляция (вентиляционный эквивалент больше, чем в постменструальную и постовуляторную фазы).

В отличие от циклических изменений показателей дыхания изменения показателей кровообращения носят иной характер. Начиная с постовуляторной фазы увеличивается ЧСС и достигает больших величин в предменструальной фазе. Так же возрастает и кровоток. Ударный объем на протяжении МЦ изменяется недостоверно, однако он наименьший в менструальной фазе. Увеличение ЧСС обуславливает увеличение минутного объема крови в постовуляторной и, особенно, в предменструальной фазах. В фазе менструации этот показатель наименьший. Выраженных изменений арте-

риального давления в разные фазы цикла в условиях основного обмена не наблюдалось [15, 16].

Спортивный результат во многом определяется уровнем развития физических качеств спортсмена.

В практике спортивной физиологии и медицины ряд ученых объясняют различия функциональных возможностей женского и мужского организмов прежде всего антропометрическими характеристиками. Методом биопсии установлено, что у мужчин и женщин одной спортивной специализации и одинаковой квалификации композиция мышц — процентное соотношение быстрых и медленных волокон — одинакова. Толщина всех видов мышечных волокон при этом у женщин меньше, чем у мужчин, о чем свидетельствует меньшая площадь сечения и медленных, и быстрых волокон [13].

Общая мышечная сила у женщин составляет в среднем 75 % этого показателя у мужчин. При этом сила мышц верхних конечностей у женщин меньше на 43—63 %, а нижних — на 25—30 % по сравнению с мужчинами. Более высокий процент тощей массы тела (мышечной массы) нижних конечностей, возможно, и объясняет большие их силовые возможности у женщин по сравнению с мышцами верхних конечностей.

Женщины способны значительно развивать свои силовые возможности. Увеличение силы мышц у женщин, равное иногда приросту силы у мужчин, можно объяснить совершенствованием рефлекторной регуляции, обеспечивающей внутри- и межмышечную координацию и интеграцию функций двигательных единиц [13].

В процессе тренировки мышечная гипертрофия у женщин выражена меньше, чем у мужчин, что, возможно, зависит от значительно меньшей концентрации андрогенов в крови у женщин [9, 13].

С силовыми тесно связаны скоростные качества. По скорости ряда двигательных реакций выдающиеся спортсменки показывают результаты, незначительно уступающие результатам выдающихся спортсменов-мужчин, превосходя при этом результаты нетренированных мужчин. Что касается способности тонко дифференцировать мышечные усилия, то по многим показателям женщины не только не уступают, но даже превосходят мужчин [4].

Специфические гормональные изменения в организме женщин на протяжении МЦ влияют на проявление их силовых и скоростных возможностей независимо от спортивной специализации. Постменструальная и постовуляторная фазы цикла являются оптимальными для проявления силовых и скоростных возможностей, подтверждая анаболический эффект эстрогенов, концентрация которых в крови женщин в эти фазы высокая [11, 15, 17].

В спорте важным физическим качеством является выносливость, которая характеризуется способностью не только выполнять физические нагрузки без выраженных признаков утомления и без снижения качества исполнения, но и сохранять эффективное рабочее состояние в ходе соревнований, т. е. турнирную выносливость. Специалисты считают, что женский организм обеспечен энергетическими субстратами — жирами — больше, что обуславливает специфическую особенность женского организма — выносливость [4]. По их мнению, повышенное жиросодержание у женщин имеет биологическое значение — оптимальное энергетическое обеспечение репродуктивной функции. Активность жирового обмена у женщин существенно выше, чем у мужчин, при одной и той же интенсивности упражнения.

Женщины превосходят мужчин в проявлении гибкости. Такая особенность может рассматриваться как эволюционно закрепленная приспособленность женского организма к акту родоразрешения: гормон яичников релаксин обеспечивает возможность максимального взаимосмещения костей лонного сочленения таза для расширения родовых путей [2, 3].

В спорте высших достижений высокий уровень качества гибкости способствует формированию эффективной и экономичной техники движений, позволяет полнее реализовать скоростно-силовые и координационные возможности. Недостаток развития подвижности в суставах повышает вероятность спортивного травматизма.

Знания о такой особенности женского организма необходимы в спортивной практике. Увеличение эластичности связочного аппарата, вы-

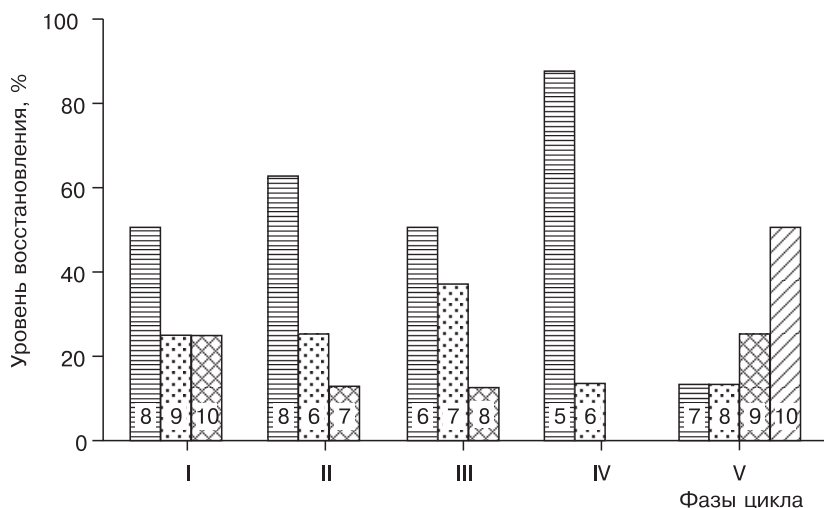
сокая подвижность в суставах не всегда является положительным моментом в амортизации позвоночного столба, тазобедренных и голеностопных суставов в легкоатлетических прыжках, гимнастике, акробатике, тяжелой атлетике, что связано со спецификой биомеханической структуры упражнений. В фазы повышенной подвижности суставов спортсменок требуется особое внимание тренера к технике выполнения ряда движений для улучшения спортивного результата и предотвращения возможных травм.

Гормональная цикличность обуславливает определенное функциональное состояние спортсменок в разные фазы МЦ. Изменение баланса стероидных гормонов, в частности, дефицит прогестерона и избыток эстрогенов, участвующих в регуляции водно-солевого обмена, усиливают реабсорбцию (обратное всасывание) натрия в почках, при этом повышается осмотическое давление, в результате для поддержания гомеостаза в организме задерживается вода, и, как следствие, увеличивается масса тела (на 1,5—3,0 кг), начиная с конца постовуляторной фазы и достигая максимальных величин в предменструальной. В конце менструальной фазы масса тела постепенно снижается, достигая исходных величин в постменструальной фазе цикла [5, 9].

Изменения состояния функциональной системы дыхания, проявления физических качеств в связи с циклическими перестройками гормонального статуса вскрывают важные физиологические механизмы, обуславливающие изменения работоспособности спортсменок в разные фазы МЦ. Результаты исследования работоспособности спортсменок различных специализаций свидетельствуют, что в постменструальную и постовуляторную фазы общая и специальная работоспособность наибольшая, их кислородная стоимость самая низкая. Объем и интенсивность выполняемой работы самые высокие. Функциональные возможности спортсменок в эти фазы способствуют развитию силы, скорости, выносливости. На протяжении предменструальной и менструальной фаз МЦ, когда объем и интенсивность выполненной работы снижаются, а ее функциональная стоимость возрастает, рекомендовано развивать качество гибкости, максимально ограничивая прыжковые элементы и нагрузки на мышцы живота [6, 15].

Характерно, что скорость восстановления вегетативных функций после напряженных физических нагрузок у спортсменок также имеет определенную цикличность — она наиболее высокая в постовуляторную и постменструальную фазы, наименьшая — в предменструальную, менструальную и овуляторную фазы МЦ [11] (рис. 2).

Рис. 2. Цикличность восстановления вегетативных функций после теста на выносливость у спортсменок, специализирующихся в синхронном плавании, %. Цифры внутри столбиков — время восстановления после окончания теста, с



Спортивные соревнования считают своеобразным испытанием свойственных индивидууму качеств — физических и психических. Спортсмену необходимо бороться за высокий результат в конкретных заданных условиях, в пределах назначенного времени, места, числа соревновательных попыток. Все это требует от него и физической и психической собранности [14].

В практике установлено, что спортивная специализация определяет и совершенствует проявление специфических психических качеств. Наряду с этим для всех спортсменов высокого класса характерны повышенное внимание и умение его концентрировать или быстро переключать с учетом изменений ситуации, эмоциональная устойчивость, точность сложных двигательных реакций, способность быстро и эффективно воспринимать зрительные и звуковые раздражители и с последующей легкостью формировать или перестраивать двигательные навыки. В процессе спортивной тренировки и соревнований необходима психическая подготовка спортсмена, направленная на развитие способности прогнозировать ход соревновательной борьбы.

Состояние психики, высшей нервной деятельности, работоспособности женщин во многом зависят от циклических изменений гормонального состояния, свойственных женскому организму.

В лаборатории И.П. Павлова было установлено, что половые гормоны значительно влияют на поведенческие реакции животных и человека. У женщин прогестерон повышает раздражительность, тогда как эстрогены вызывают эмоциональную лабильность, снижение возбудимости вплоть до депрессии.

В предменструальные дни даже у здоровой женщины могут появляться симптомы расстройства в любой системе. Наиболее часто встреча-

ющимися являются боль в молочных железах, головокружение, тошнота, изменение аппетита, повышение возбудимости (неадекватность реакций, конфликтность, обидчивость, частая смена настроения), снижение возможности сосредоточиться, ослабление памяти, апатия. Ощущение эмоциональной неуравновешенности, неспособность сдерживать слезы или вспышку гнева, уныние или тревога часто понижают самооценку. Имея достаточно полное представление о таком возможном психологическом или физическом состоянии в предменструальной, овуляторной и менструальной фазах, женщина-спортсменка сможет правильно оценить его, а значит помочь себе преодолеть сложности этих дней цикла. Знания тренера об особенностях женского организма даст возможность помочь спортсменке легче перенести такое состояние и в тренировочном процессе и, особенно, в соревнованиях, предотвратить конфликтные ситуации в команде, между тренером и спортсменкой.

Во время фазы овуляции, наиболее ответственной за репродуктивную функцию женщины, в высших отделах ЦНС создается состояние доминанты, направленное на обеспечение оптимальных условий для процесса овуляции. Доминирующий центр притормаживает все другие нервные центры, следовательно, в этой фазе все виды деятельности женщины становятся второстепенными. Именно поэтому у спортсменок независимо от спортивной специализации даже при хорошей их подготовленности в фазе овуляции снижается возможность мобилизации функциональных резервов, нарушается координация движений, ориентация в пространстве, возможно увеличение технических ошибок. Например, женщины-пловцы обладают достаточно высокими показателями мышечной силы в фазе овуляции по сравнению с предменструальной и

менструальной фазы МЦ (показатели силы тяги на суше). Однако при плавании в фазе овуляции они не могут полностью реализовать свои силовые возможности, о чем свидетельствует снижение коэффициента использования силовых возможностей (КИСВ). Это связано с ухудшением их координации движений в этот период, что, естественно, снижает скорость проплывания дистанции [15]. В фазе овуляции у спортсменок, специализирующихся в синхронном плавании, нарушается координация движений, ориентация под водой и при погружении на заданную глубину, появляются ошибки при подсчете количества выполненных серий упражнений [11]. У баскетболисток высокой квалификации ухудшается точность попаданий мяча со средних и дальних дистанций во время тренировочной и соревновательной деятельности [15].

Постменструальная и постовуляторная фазы цикла характеризуются оптимальным психологическим статусом, высоким уровнем подвижности нервных процессов и проприоцептивной чувствительности, наибольшими скоростными возможностями и наибольшими величинами проявления физической силы [11, 15], например в спортивном и синхронном плавании, спортивной и художественной гимнастике, в лыжных гонках и легкоатлетическом беге, в баскетболе и гандболе.

Существует мнение, что в процессе научно-технической революции социальные изменения зачастую превалируют над биологическими возможностями организма, вызывая “болезни адаптации” всех его систем, в том числе и репродуктивной [7]. Уровень развития современного женского спорта может быть примером одной из социальных причин задержки полового развития девочек-спортсменок.

На протяжении МЦ изменяются многие соматические и вегетативные функции организма женщины, что подтверждает взаимосвязь и взаимообусловленность ритмической деятельности. Поэтому нарушения МЦ, а следовательно, и репродуктивной функции могут быть обусловлены не только количественными изменениями в звеньях гормональной регуляции, но и десинхронизацией ритмов циклического процесса [2, 3].

Чрезмерные физические и эмоциональные нагрузки, умственное перенапряжение, недостаточный отдых приводят к изменениям суточных ритмов физиологических процессов. По мере нарастания суточного объема физической нагрузки от оптимальной к чрезмерно высокой ритmicность циркадных циклов физиологических процессов переходит в выраженный десинхроноз [5, 7]. В последние годы уделяют серьезное внима-

ние нециркадным биоритмам. Околосесячные биоритмы, как и все биоритмы организма, подчиняются фундаментальным биологическим закономерностям. Взаимодействуя с циркадными ритмами, они помогают организму адаптироваться к непрерывно меняющейся окружающей среде. В обычных условиях физические и психические перегрузки нечасты и невелики и организм успевает “восстановиться” после них в рамках обычного суточного чередования труда, отдыха и сна. Когда же перегрузки становятся более длительными и отнимают часть времени, отведенного на отдых, “амортизаторы” суточных ритмов не выдерживают, и тяжесть нагрузки принимают на себя околосесячные ритмы [7].

Используя системный подход, исследователи [9, 11, 15] установили, что изменения гормонального статуса в разные фазы МЦ приводят к сложной перестройке нейрогормональной регуляции, что сопровождается изменениями дыхания, кровообращения, дыхательной функции крови, скорости массопереноса и утилизации кислорода, кислородных режимов организма, влияя на работоспособность спортсменок.

Постменструальная и постовуляторная фазы цикла являются оптимальными для функциональных возможностей и психологического статуса. Они характеризуются наибольшей работоспособностью, сопровождающейся экономичностью вегетативных функций. Скорость восстановления после напряженной физической нагрузки спортсменок в постменструальной и постовуляторной фазе намного опережает процессы восстановления в фазы физиологического напряжения — предменструальную, менструальную и овуляторную, низкая работоспособность в этих фазах характеризуется высокой функциональной стоимостью.

Выводы

Управление тренировочным процессом должно выражаться в перераспределении запланированной тренером месячной нагрузки с учетом функциональных возможностей спортсменок в разные фазы МЦ. Именно в этом и будет заключаться важный фактор их подготовки — индивидуальный подход.

Необходим также поиск новых методов, позволяющих улучшать функциональное состояние организма спортсменок и способствующих росту их результатов. Вот почему мы возвращаемся к важному для здоровья женщины вопросу о менструальной функции, об особенностях ее становления и протекания у спортсменок. Возраст менархе, нормальное его протекание свидетельствуют о физиологических процессах в репродуктивной системе и функциональной взаимосвя-

вязи со всеми системами организма за счет женских половых гормонов — важного звена в адаптационнотрофических реакциях, обеспечивая оптимальные возможности быть матерью, а в период спортивной карьеры добиваться высоких спортивных результатов и длительно их сохранять на уровне спорта высших достижений.

1. *Бехтольд Ильзе*. Женщины в легкой атлетике // Наука в олимпийском спорте: Специальный выпуск “Женщины и спорт”. — 2000. — С. 6—9.
2. *Богданова Е.А.* Гинекология детей и подростков. — М.: Мед. информ. агентство, 2000. — 330 с.
3. *Гуркин Ю.А.* Гинекология подростков (руководство для врачей). — СПб.: Фолиант, 2000. — 574 с.
4. *Ковешников В.Г., Никитюк Б.А.* Медицинская антропология. — К.: Здоров’я, 1992. — 192 с.
5. *Коколина В.Ф.* Гинекологическая эндокринология детей и подростков: Руководство для врачей. — М.: Мед. информ. агентство, 2001. — 286 с.
6. *Колчинская А.З., Цыганова Т.Н., Остапенко Л.А.* Нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка в медицине и спорте. — М.: Медицина, 2003. — 408 с.
7. *Комаров Ф.И.* Хронобиология и хрономедицина. Руководство. — М.: Медицина, 1989. — 400 с.
8. *Платонов В.Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические при-

менения. — К.: Олимпийская литература, 2004. — С. 286—296; 519—523.

9. *Репродуктивная* эндокринология: Пер. с англ. / Под ред. С.С.К. Йена, Р.Б. Джаффе. — М.: Медицина, 1998. — Т. 1. — С. 193—212; 269—318.
10. *Смолевский В.М., Гавердовский Ю.К.* Спортивная гимнастика. — К.: Олимпийская литература, 1999. — 462 с.
11. *Степанова Т.П.* Методические рекомендации по оценке специальной подготовленности спортсменов в синхронном плавании. — К.: КПИ, 1991. — 16 с.
12. *Томашевский В.В.* История и тенденции развития программы современных Олимпийских игр: Автореф. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту. — К., 2002. — 20 с.
13. *Уилмор Дж. Х., Костилл Д.Л.* Физиология спорта и двигательной активности. — К.: Олимпийская литература, 1997. — С. 421—425.
14. *Уэйнберг Р.С.* Основы психологии спорта и физической культуры. — К.: Олимпийская литература, 1998. — 334 с.
15. *Шахлина Л.Г.* Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин. — К.: Наук. думка, 2001. — 326 с.
16. *Шахлина Л.Г., Футорный С.М.* Здоровье спортсменов — один из актуальных вопросов современной спортивной медицины // Спортивная медицина. — 2003. — № 1. — С. 5—12.
17. *Ясько Л.В.* Построение тренировочных занятий соревновательной направленности квалифицированных спортсменов в фехтовании на шпагах: Автореф. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту. — К., 2003. — 23 с.