

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ХОККЕИСТОВ

В. В. ТИХОНОВ, заслуженный тренер СССР, старший тренер сборной команды СССР
А. А. ЧАРЬЕВА, кандидат биологических наук, ЦНИИМС, В. В. ЛАЗАРЕВ

20.09.89

Современный уровень развития хоккея предъявляет высокие требования к научно обоснованной системе подготовки высококвалифицированных хоккеистов на всех этапах. Анализ последних международных соревнований (Кубков Канады, чемпионатов мира и Европы, других турниров) позволяет определить основную тенденцию развития характера ведения игры — возрастание напряженности, что выражается в повышении объема игровых действий и увеличении их количества в единицу времени. Расширяется тактический арсенал игры, повышается эффективность атакующих и защитных действий, сокращается время перехода от атаки к обороне и от обороны к контратаке, возрастает количество единоборств. Защитные действия организуются при более жесткой и плотной персональной опеке. Такой характер игры требует более высокого уровня физических качеств, прежде всего скорости, скоростной и скоростно-силовой выносливости.

В подавляющем большинстве игр команды соперников используют против сборной СССР закрытые варианты обороны при возрастании остроты и количества контратакующих действий. Советским хоккеистам для достижения победы необходимо превосходить противника не только в эффективности индивидуальных и коллективных технико-тактических действий, но и в игровой активности. Так, по количеству атак мы должны превосходить соперников в 1,5—2 раза, общему количеству технико-тактических действий — в 1,4—1,6, силовых единоборств — 1,5—1,7, ускорений, выполненных с максимальной скоростью, — 1,3—1,6, суммарному объему работы — 1,4—1,6 и количеству торможений — в 1,5—2 раза. Следовательно, для преодоления эшелонированной обороны советским хоккеистам необходимо выполнять в 1,5 раза больший объем технико-тактических действий, чем сопернику, что возможно при высоком уровне развития

специальных физических качеств. В условиях плотного календаря международных турниров, особенно чемпионатов мира, олимпийских турниров, хоккеисты должны в минимально короткие сроки (20—48 ч) восстановить работоспособность после физических и психических нагрузок.

Одна из особенностей этого вида спорта — большая длительность соревновательного периода, если учитывать время проведения официальных соревнований. Все это предъявляет к процессу становления и удержания специальной выносливости особые требования, заключающиеся в быстром развитии и продолжительном удержании этого специфического качества на высоком уровне. Особенности соревновательной деятельности связана также с короткими максимальными скоростно-силовыми нагрузками, чередующимися с паузами отдыха, во время которых организм должен достаточно эффективно восстанавливаться. Эта специфика деятельности требует гармоничного развития всех механизмов энергообеспечения — аэробных, обеспечивающих быстрые восстановительные процессы, и анаэробных, отражающих специфическую мышечную деятельность. Определенную сложность в подборе оптимальных тренировочных средств на этапах подготовки представляют упражнения на развитие выносливости. Интенсивность их выполнения должна быть индивидуально подобрана с учетом особенностей функционирования систем энергообразования и закономерностей адаптации хоккеистов.

Совершенствование тренировочного процесса для решения указанных задач, осуществлявшееся ранее за счет применения интенсивных воздействий, в том числе скоростно-силовых упражнений, выполнявшихся в анаэробно-гликолитическом режиме, не дало ожидаемого результата. Как правило, хоккеисты быстро достигали состояния спортивной формы, но не могли ее удерживать на протя-

жении соревновательного периода. Потребовался новый подход.

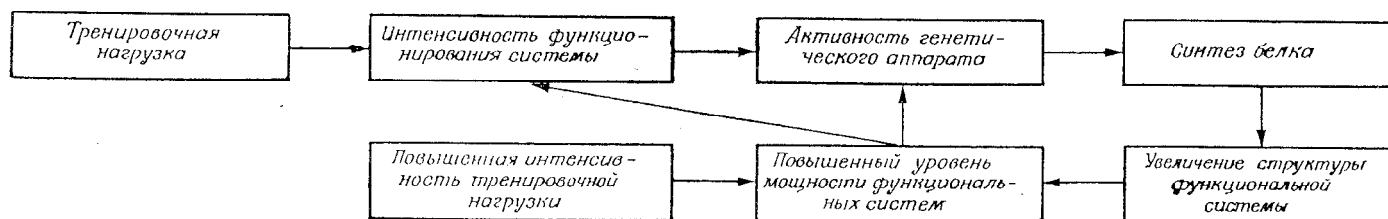
Необходимо было учесть опыт, накопленный в хоккее и других видах спорта, а также данные научных исследований по проблеме развития специальной выносливости. Изучая особенности энергетического метаболизма в соревновательном периоде, мы пришли к выводу, что в идеальной модели хоккеиста необходимо наличие сглаженных реципрокных отношений между обменом углеводов и липидов. Это послужило предпосылкой для пересмотра сложившихся ранее принципов построения тренировочных нагрузок в подготовительном периоде с акцентом на развитие аэробных механизмов энергообеспечения, адаптация которых имела бы направленность на липидное звено.

В основу планирования тренировочных средств (их объема и интенсивности) были заложены главные принципы срочной и долговременной адаптации (Ф. З. Меерсон, 1981; В. Н. Платонов, 1986). Срочный ее эффект реализуется на основе готовых, ранее сформированных физиологических механизмов. Для того чтобы срочная (несовершенная) адаптация перешла в долговременную (совершенную), необходимо длительное и многократное пов-

тации влечет за собой активизацию генетического аппарата, что обеспечивает синтез белковых структур функциональной системы. В свою очередь, рост мощности структур позволяет развивать функциональные системы. Новый уровень развития систем, участвующих в адаптации, характеризующийся их возросшей мощностью, стимулирует повышенную активность генетического аппарата. Это, в свою очередь, предполагает увеличение интенсивности тренировочных нагрузок с целью дальнейшего развития мощности функциональных систем.

Взаимосвязь функциональных систем и генетического аппарата в процессе адаптации к тренировочным нагрузкам можно представить в виде блок-схемы (см. схему).

Теоретической предпосылкой в планировании длительности воздействия тренировочных нагрузок послужили данные о первых трех стадиях формирования долговременной адаптации. Как показывают результаты наших экспериментов и педагогические наблюдения, продолжительность каждой из стадий составляет 1,5—2 недели. Эта закономерность предопределяет общую продолжительность адаптационного процесса с учетом трех циклов — 4,5—6 недель.



торение функционального раздражителя (физической нагрузки), то есть упрочение образовавшегося стереотипа и формирование системно-структурного следа (активация синтеза белковых структур). Активация белкового процесса приводит к формированию структурных изменений, которые значительно увеличивают мощность систем, ответственных за адаптацию. Это и составляет основу перехода от срочной адаптации к долговременной, что является решающим фактором формирования структурного базиса долговременной адаптации.

Формирование системно-структурного следа (основа долговременной адаптации в подготовительном периоде у хоккеистов) включает увеличение количества митохондрий, повышение активности ферментов дыхательного фосфорилирования и возрастание сократительных свойств мышечного аппарата клетки. Сущность этих изменений состоит в том, что индивидуально подобранные по интенсивности и применяемые в процессе подготовки специфические и неспецифические тренировочные средства на уровне анаэробного порога с учетом закономерностей адаптации способствуют активации окисления пирувата и жирных кислот, что снижает накопление лактата в мышцах (фактора, лимитирующего специальную работоспособность), а также повышению сократительной способности мышц.

Незначительное увеличение интенсивности тренировочных нагрузок после долговременной адап-

Таким образом, за весь подготовительный период (2,5 месяца) можно реализовать два полных адаптационных цикла. Третий цикл приходится на конец подготовительного и начало соревновательного периода.

Все контрольные игры и турниры, в том числе на Кубок европейских чемпионов, проводимые в августе и сентябре, рассматривались лишь как составные компоненты подготовительного периода, где решались стратегические задачи. В связи с этим хоккеисты на протяжении подготовительного периода могут практически выйти на три уровня специальной выносливости. Данный факт не только исключает возможность стабилизации или даже утраты специальной выносливости к концу подготовительного периода, что имело место ранее, но и позволяет неуклонно ее повышать от одного этапа к другому, выходя на более высокий качественный уровень ее развития. Цикличность процесса адаптации спортсменов к тренировочным нагрузкам позволяет по-новому посмотреть на сложившуюся систему периодизации. Качественно новый подход к проблеме периодизации выдвигает требование к совершенствованию всего процесса тренировки хоккеистов и в первую очередь применения нагрузок, направленных на развитие выносливости.

При обосновании и отборе специфических и неспецифических тренировочных средств, развивающих выносливость, мы подошли с позиции гетеро-

хронности процессов долговременной адаптации, то есть различной скорости протекания адаптационных процессов в организме.

В конкретном случае гетерохронизм выражается в том, что белки митохондрий накапливаются быстрее, а сократительные белки миофибрилл медленнее. При всех условиях опережающее увеличение массы структур, ответственных за энергообразование, играет важную роль в развитии долговременной адаптации. Роль эта определяется тем, что при большой нагрузке увеличение функции мышечной клетки лимитировано недостаточной мощностью механизмов ресинтеза АТФ, которая расходуется в увеличенном количестве при каждом сокращении. Опережающее, избирательное увеличение массы митохондрий, осуществляющих ресинтез АТФ, расширяет звено, лимитирующее функцию, и становится основой устойчивой долговременной адаптации. Следовательно, адаптация вегетативных функциональных систем происходит быстрее, чем систем, непосредственно ответственных за мышечные сокращения. В силу данного положения большая аэробная работа способствует рациональному процессу адаптации.

В то же время меньшая скорость (по сравнению с общепринятой в хоккее) процесса увеличения мощности мышечного аппарата спортсменов выдвигает необходимые условия к одновременному применению средств, направленных на развитие специализированных силовых качеств и технико-тактических упражнений, совершенствующих специальную выносливость хоккеистов. Другое условие — параллельное развитие мощности аэробных систем энергообеспечения и мышечного аппарата, то есть использование средств, направленных на развитие выносливости и специализированной силы. Следовательно, феномен выносливости спортсменов необходимо рассматривать через призму единства и взаимообусловленности систем энергообеспечения и мышечного аппарата.

Таким образом, при оптимальном планировании интенсивности тренировочных средств и их объемов учитывалось:

постоянное повышение аэробных механизмов энергообеспечения (биохимический контроль по приросту пирувата и неэстерифицированных жирных кислот (НЭЖК) в ответ на соответствующие нагрузки) с индивидуальным учетом адаптационных сдвигов;

цикличность адаптационных сдвигов продолжительностью четыре недели, позволяющих организовать в рамках подготовительного периода 3 цикла развития специальной выносливости (ЦРСВ), связанных между собой целевыми задачами;

гетерохронизм, определяющий опережающее увеличение мощности аэробных систем, что предполагает, с одной стороны, одновременность использования средств, развивающих их аэробную производительность и специализированную силу, с другой — средства специально-физической и технико-тактической подготовки, которые должны применяться с начала первого микроцикла методом сопряженного развития необходимых качеств.

В основу организации, определения направленности, величины и распределения тренировочных

нагрузок в ЦРСВ было положено:

интегрированный метод применения тренировочных нагрузок, подразумевающий развитие в одном тренировочном занятии нескольких двигательных качеств с преимущественным воздействием на выносливость, на другом занятии акцент будет переноситься на развитие скорости. Такой метод способствует комплексному развитию необходимых двигательных качеств за счет параллельного совершенствования всех систем энергообеспечения и мышечного аппарата;

последовательное развитие мощности аэробных, алактатных, анаэробных и гликолитических источников энергообеспечения за счет сопряженного использования средств специально-физической и технико-тактической подготовки хоккеистов;

равномерное увеличение интенсивности тренировочных нагрузок для развития мощности аэробных источников выработки энергии с более концентрированным применением средств, развивающих аэробную мощность в первой фазе адаптации (две недели).

Таким образом, развитие мощности аэробных источников выработки энергии — необходимое условие адаптации хоккеистов к тренировочным и соревновательным нагрузкам. Высокая производительность указанных механизмов позволяет не только осуществлять переход от срочной к долговременной адаптации, но и совершенствовать процессы восстановления работоспособности хоккеистов, что, в свою очередь, дает возможность увеличить объем технико-тактической подготовки.

Как показывают наши практические наблюдения и экспериментальные данные, оптимальный уровень МПК, как критерий мощности аэробных механизмов энергообеспечения, у хоккеистов к концу подготовительного периода достигает 60—66 мл/мин/кг. В дальнейшем в ходе соревновательного периода он снижается до 50—60 мл/мин/кг. Факт этот негативный, и одной из задач в длительном соревновательном периоде является удержание уровня МПК, достигнутого в подготовительном периоде за счет преобладания мощности липидного метаболизма и сглаженных реципрокных отношений между обменом углеводов и липидов.

Принцип концентрированного использования средств, направленных на развитие мощности аэробных источников энергообеспечения, предполагал применение в первом микроцикле трех кроссов (табл. 1), во втором и третьем — по два фартлека. Общий объем бега составил 73,7 км, кроссов — 31,5, фартлеков — 42,3 км.

Длина кроссов постоянно увеличивалась с 9 до 12 км. Интенсивность подбиралась таким образом, чтобы энергообеспечение осуществлялось аэробными механизмами на уровне анаэробного порога. Задача в дальнейшем сводится к тому, чтобы интенсивность постепенно возрастала при постоянной концентрации лактата на уровне 3,5—4,5 мм/л, снижении пирувата и прироста НЭЖК.

Если кроссы в основном увеличивают мощность аэробных источников энергообеспечения, то ежедневное применение спортивных игр в течение 30 мин совершенствует сократительные способности мышц. Общий объем этих средств за две недели составил

5 ч 30 мин. При игре в футбол или баскетбол концентрация молочной кислоты в крови также находится на уровне анаэробного порога. Объем кроссов в микроцикле составил 15,8% от общего объема тренировочных нагрузок. Общий объем неспе-

цифических средств (кроссы и спортивные игры), направленных на развитие мощности аэробных механизмов, равнялся 32,4%, суммарный объем нагрузок в зоне анаэробного порога — 94,7%, включая специфические и неспецифические средства.

Со второго микроцикла с целью дальнейшего совершенствования сократительных свойств мышц хоккеистов вместо кроссов применялись фартлеки (табл. 2). Использование этих средств позволяет параллельно увеличивать мощность аэробных и креатинфосфатных механизмов энергообеспечения, а также способность мышц утилизировать лактат и пируват.

Как видно из приведенных данных, объем и скорость в каждом из микроциклов увеличивались от первого ко второму занятию. Уровень лактата оставался неизменным при возрастании концентрации НЭЖК и снижении пирувата.

Форма проведения фартлеков во втором и третьем микроциклах была различной. Во втором микроцикле длина круга равнялась 800 м, в третьем 450 м, скоростных отрезков соответственно 50 и 20 м. Коррекция длины дистанции позволила хоккеистам увеличить скорость пробегания как целого круга, так и скоростных отрезков. Для того чтобы поддерживать концентрацию лактата на уровне анаэробного порога при увеличении скорости бега, у хоккеистов должна повыситься окислительная способность, о чем и свидетельствует динамика пирувата.

Объем фартлеков во втором микроцикле составил 12,5% от общего объема тренировочных нагрузок, неспецифические средства аэробной направленности — 32,1%, суммарный объем в зоне анаэробного порога — 95,3%.

Таблица 1

Планирование кроссов и их интенсивности с использованием данных биохимического контроля в первом микроцикле

Показатели	Понедельник	Среда	Пятница	Средние данные за микроцикл
Дистанция, км	9,0	10,5	12,0	10,5
Общее время, мин	47.10	50.30	56.55	51.32
Время на 1 км, мин	5.14	4.46	4.44	4.54,5
Скорость, м/с	3,18	3,50	3,52	3,40
Лактат, мМ/л:				
исходный уровень	1,80	1,6	1,9	1,77
после кроссов	4,5	4,3	4,5	4,32
Δ	2,35	2,7	2,6	2,55
Пульс, уд/мин:				
исходный уровень	80	84	82	82
после кроссов	183	182	182	182,3
Пируват, мМ/л:				
исходный уровень	0,044	0,048	0,042	0,045
после кроссов	0,088	0,078	0,074	0,080
Δ	0,044	0,030	0,032	0,035
НЭЖК, мэкв/л:				
исходный уровень	0,72	0,75	0,74	0,74
после кроссов	1,76	1,86	2,04	1,88
Δ	1,02	1,11	1,3	1,14

Таблица 2

Планирование фартлеков и их интенсивности с использованием данных биохимического контроля во втором и третьем микроциклах

Показатели	II микроцикл		Средние за микроцикл	III микроцикл		Средние за микроцикл	Средние за два микроцикла
	Вторник	Четверг		Вторник	Четверг		
Дистанция, км	9,6	12,0	10,8	9,9	10,8	10,35	10,57
Объем скоростных отрезков, км	1,8	2,0	1,6	1,32	1,44	1,38	1,49
Общее время бега, мин	47.33	58.06	52.48,5	45.33	48.37	47.05	49.57
Время на 1 км, мин	4.57	4.50	4.53,5	4.36	4.31	4.33,5	4.43,5
Скорость бега, м/с	3,37	3,45	3,41	3,62	3,69	3,66	3,53
Лактат, мМ/л:							
исходный уровень	1,9	1,8	1,85	1,7	1,5	1,6	1,7
после кроссов	4,5	4,35	4,42	4,6	4,7	4,65	4,53
Δ	2,6	2,55	2,57	2,9	3,2	3,05	2,83
Пульс, уд/мин:							
исходный уровень	88	90	89	86	92	89	89
после кроссов	182	180	181	176	176	176	178
Пируват, мМ/л:							
исходный уровень	0,042	0,038	0,040	0,036	0,039	0,037	0,039
после кроссов	0,086	0,081	0,083	0,079	0,074	0,076	0,079
Δ	0,044	0,043	0,043	0,043	0,035	0,039	0,040
НЭЖК, мэкв/л							
исходный уровень	0,84	0,87	0,85	0,91	0,95	0,93	0,89
после кроссов	1,96	2,09	2,02	2,16	2,27	2,21	2,12
Δ	1,12	1,22	1,17	1,25	1,32	1,28	1,23

Объем фартлеков в третьем микроцикле равнялся 9,7%, в зоне анаэробного порога — 76,2%.

Наибольшее увеличение неспецифических нагрузок приходится на начало первого ЦРСВ и имеет тенденцию к резкому снижению и его завершению с дальнейшей стабилизацией во втором и третьем ЦРСВ. Суммарный объем тренировочных нагрузок в зоне АП возрастает с первого по седьмой микроциклы, а затем уменьшается.

Перспектива дальнейшего совершенствования методов, позволяющих параллельно увеличивать мощность аэробных процессов и сократительных способностей мышечного аппарата, на наш взгляд, заключается в применении интегрированных форм организации тренировочного процесса. Нами был проведен эксперимент, в котором перед фартлеком хоккеисты выполняли высокоинтенсивную прыжковую программу.

Целью данного исследования было создание модели тренировочного занятия, в котором одновременно развивается мощность аэробных механизмов и мышечного аппарата. За тренировку спортсмены выполнили 90 прыжков на лестнице: 66 (73,3%) с акцентом на преодолевающую и 24 (26,7%) на уступающую работу мышц; 80 прыжков (88,9%) на двух ногах и 10 (11,1%) на одной. Фиксировалось время и количество прыжков в одном повторении (9—15). Время отдыха между повторениями — 1,5—2,0 мин. Ограничение количества прыжков в одном повторении обусловлено возрастанием уровня концентрации лактата, который является фактором, снижающим проявление максимальной мощности спортсменами при толчке (табл. 3).

Таблица 3
Динамика адаптационных сдвигов биохимических параметров у хоккеистов

Обследования	Лактат, мМ/л	Пульс, уд/мин	Пируват, мМ/л	Креатинин, мг%	Фосфор, мг%	НЭЖК, мэкв/л	Мочевина, мМ/л
В покое	1,35	65	0,035	2,4	2,9	0,77	4,5
После прыжков	4,1	177	0,049	3,3	3,3	1,00	5,8
После фартлека	4,3	182	0,044	3,5	4,2	2,35	6,2

Приведенные данные подтверждают правомерность применения модели тренировочных нагрузок, в которой одновременно совершенствуются аэробные механизмы и сократительные свойства мышц.

В течение первого и второго ЦРСВ (8 недель) удалось поднять уровень МПК хоккеистов с 49,8 до 62,4 мл/мин/кг, то есть на 20,2%. За данный период было проведено:

3 кросса в течение 2 ч 34 мин, за это время хоккеисты пробежали 31,5 км;

4 фартлека (42,3 км), общее время которых составило 3 ч 20 мин;

18 пробежек во время зарядки продолжительностью 14 мин 30 с (3 км), скорость пробега-

соответствует анаэробному порогу; объем — 4 ч 20 мин.

Общий объем тренировочных средств в зоне анаэробного порога за первый ЦРСВ хоккеистов, включая и технико-тактическую подготовку, составил 80,8%, во втором ЦРСВ — 69,5%, в третьем — 71,2%. В третьем для поддержания достигнутого уровня МПК использовались пробежки во время зарядки с интенсивностью на уровне анаэробного порога. Техничко-тактические упражнения, моделирующие игровые ситуации, — в той же зоне.

Режим ледовых упражнений подбирался таким образом, чтобы их продолжительность была такой же, как и продолжительность игровых отрезков с концентрацией лактата 3,5—4,5 мМ/л. В данном случае тенденция создания моделей технико-тактической подготовки аналогичная, как и при кроссах и фартлеках. Постепенно интенсивность упражнений, выполняемых в зоне анаэробного порога, повышается за счет: увеличения времени выполнения повторений и их количества, уменьшения времени отдыха между повторениями и упражнениями. Обязательное условие — увеличение технико-тактических действий (ТТД) хоккеистов на единицу выполняемой работы, то есть плотности. Плотность ТТД позволяет судить о развитии или стабилизации адаптационных процессов и наряду с другими характеристиками тренировочной деятельности оценивать и прогнозировать спортивную форму хоккеистов.

Увеличение интенсивности тренировочного процесса должно, как уже указывалось выше, сопровождаться четко прогнозируемыми адаптационными изменениями систем энергообеспечения: постоянной концентрацией лактата в диапазоне 3,5—4,5 мМ/л, увеличением прироста креатина, неорганического фосфора, НЭЖК, снижением прироста пирувата.

Программирование тренировочных нагрузок с постоянно возрастающей силой воздействия и указанной направленностью адаптационных изменений позволяет не только сопряженно решать задачи специально-физической и технико-тактической, но более дифференцированно подходить к развитию в одном тренировочном занятии различных двигательных способностей хоккеистов в рамках интегрированной системы (табл. 4).

Таблица 4
Направленность биохимических изменений при развитии двигательных способностей хоккеистов

Обследования	Лактат, мМ/л	Пульс, уд/мин	Пируват, мМ/л	Креатинин, мг%	Фосфор, мг%	НЭЖК, мэкв/л	Мочевина, мМ/л
В покое	1,2	70	0,043	2,3	3,7	1,21	3,5
После ускорения с отягощением	4,6	182	0,075	3,1	5,3	1,83	6,3
После тактического упражнения	4,8	186	0,071	3,8	6,2	2,31	8,6

Забор крови производился в покое, после ускорения с отягощением и после тактического упражнения. Время повторения 17—20 с. Тактическое упражнение моделировало игровую ситуацию, в которой хоккеисты решали задачи организации, развития и завершения атаки, быстрого перехода от атаки к обороне и дальнейшего ее завершения.

При срыве атаки соперника нужно было быстро организовать контратаку. Время повторения — 70—80 с, всего 6 повторений, время отдыха между повторениями 2—2,5 мин. Модель приведенного технико-тактического занятия относится к середине второго ЦРСВ. Режим выполнения указанного технико-тактического упражнения в первом ЦРСВ был иным. Так, время повторения составляло 40—50 с, количество повторений — 4, время отдыха между повторениями — 3—3,5 мин. Это позволяло хоккеистам выполнять упражнение в зоне анаэробного порога. Сдвиги систем энергообеспечения имели аналогичную тенденцию, но были менее выраженными.

Таким образом, поддержание уровня МПК происходит в основном за счет средств технико-тактической подготовки. К концу третьего ЦРСВ средний уровень МПК хоккеистов был равен 64,5 мл/мин/кг, что на 3,3% выше, чем в начале второго ЦРСВ. Программирование нагрузок, одной из задач которого являлось сохранение данного уровня, позволило ее решить, причем анализ биохимических сдвигов в процессе проведенного контроля показал преобладание липидного звена в системе энергообеспечения, что согласуется с нашими представлениями о механизмах долгосрочной адаптации в процессе развития специальной выносливости.

Выводы

1. Основой перехода от срочной к долговременной адаптации является увеличение мощности аэробного механизма энергообеспечения мышечной

деятельности. Тренировочные нагрузки, направленные на развитие мощности аэробных механизмов энергообеспечения, проводимые с интенсивностью на уровне анаэробного порога, способствуют оптимальному приросту МПК. При этом совершенствуется один из самых эффективных механизмов — липидный метаболизм. Для развития мощности аэробных систем энергообеспечения необходимо постепенное возрастание интенсивности тренировочных средств.

2. При постоянно увеличивающейся интенсивности кроссов и фартлеков уровень лактата должен оставаться постоянным — 3,5—4,5 мм/л, прирост пирувата снижаться, НЭЖК — повышаться. Несответствие одного из параметров указанной тенденции свидетельствует о неправильной организации тренировочной нагрузки, что повлечет за собой невозможность достижения поставленных целей.

3. Цикличность процессов адаптации позволяет выделить три самостоятельных ЦРСВ хоккеистов в рамках подготовительного периода. Поддержание уровня МПК в третьем ЦРСВ возможно при применении пробежек во время зарядки и технико-тактических средств в зоне анаэробного порога. Объем данных нагрузок в подготовительном периоде должен составлять 70—80% от общего объема.

4. Гетерохронизм процессов адаптации и специфика игровой деятельности хоккеистов позволяют использовать интегрированную систему организации тренировочных нагрузок в одном занятии, в процессе тренировочного дня (2—3 занятия), а также на протяжении всего периода развития работоспособности хоккеистов. Интегрированная система не отвергает других форм организации, а наоборот, объединяет их в логическую цепь программируемых моделей.