

11.Тимакова Т.С. Критерии управления многолетней подготовкой квалифицированных спортсменов (циклические виды спорта): Докт. дис. в виде научн. докл. М., 1988. - 64 с.

12.Пустозёров А.И., Мелихова Т.М. Антропогенетические критерии спортивного отбора конькобежцев //Сб. научно-метод. материалов. Челябинск, 1994. - Вып. 2, с. 19-22.

13.Пустозёров А.И., Мелихова Т.М. Диагностика спортивных способностей методом дерматографии: Учебно-метод. пос. Челябинск: УралГАФК, 1996. - 28 с.

14.Шустин Бё.Н. Проблемы разработки модельных характеристик соревновательной деятельности спортсменов //Теор. и практ. физ. культ. 1983, № 11, с. 25-28.

15.Филин В.П. Воспитание физических качеств юных спортсменов. М.: ФиС, 1974. - 232 с.

### **ИММУНОКОРРЕКЦИЯ У СПОРТСМЕНОВ**

*Е.Г. Мокеева, В.Н. Цыган, В.А. Таймазов, С.Е. Бакулев*

Физическая нагрузка во время тренировок и соревнований является причиной прямого влияния на иммунокомпетентные клетки. Объем и интенсивность нагрузки, а также выраженность психоэмоционального фона определяют силу этого воздействия.

Выделяют 4 фазы адаптации иммунной системы спортсмена к физическим нагрузкам (Суздальницкий Р.С., Левандо В.А., 1998, 2003). Это фазы мобилизации, компенсации, декомпенсации и восстановления.

Фаза мобилизации наблюдается при нагрузках небольшой интенсивности. Иммунологические резервы организма в этой фазе мобилизуются.

Фаза компенсации наблюдается при среднем объеме и интенсивности. Со стороны иммунной системы отмечается компенсаторное повышение одних показателей при снижении других.

Фаза декомпенсации наблюдается в период реализации высоких по объему и интенсивности нагрузок. Со стороны иммунного статуса наблюдается резкое снижение всех показателей иммунитета. Физиологические резервы иммунной системы находятся на грани истощения. Именно в этой фазе проявляется вторичный иммунодефицит.

Фаза восстановления наблюдается после значительного снижения тренировочных нагрузок, как правило, в период после соревнований. Показатели иммунного статуса постепенно возвращаются (или почти возвращаются) к исходному уровню.

Таким образом, при высоких психофизических нагрузках может развиваться состояние спортивного иммунодефицита, которое, прежде всего, приводит к увеличению заболеваемости, в том числе инфекционной.

Коррекция спортивного иммунодефицита, как профилактика срыва адаптации иммунной системы при спортивной деятельности является важной задачей спортивной медицины.

Фармакологические средства иммунокоррекции являются наиболее эффективными. С определенной долей условности существующие средства иммуноориентированной терапии разделяют на препараты экстраиммунной (опо-

средованной) и собственно иммунотерапии. Действие препаратов экстраиммунной терапии направлено на улучшение общего состояния организма, на устранение причин, вызвавших дисфункцию иммунной системы. Они позволяют повысить естественную резистентность к различного рода воздействиям внешней среды. Эффекты препаратов собственно иммунотерапии непосредственно направлены на улучшение функционирования иммунной системы. Описанное разделение средств иммуноориентированной терапии условно, и очевидно, что препараты, действие которых направлено на нормализацию общего состояния организма, будут одновременно влиять на компоненты систем иммунореактивности, а препараты, влияющие преимущественно на иммунную систему, прямо или косвенно будут воздействовать на другие системы организма.

Сведений об использовании препаратов собственно иммунотерапии в спортивной медицине немного. Лишь отдельные представители этой группы (левомизол, нуклеинат натрия) использовались для нормализации или повышения иммунореактивности и профилактики спортивного иммунодефицита (Шубик В.М., Левин М.Я., 1985). Некоторые препараты (timoген, интерфероны) применялись для профилактики и лечения ОРВИ у спортсменов (Левин М.Я. и др., 1991). Однако большая часть данной фармакологической группы не апробирована в спорте. Эти препараты применяются лишь в комплексной терапии вторичных иммунодефицитов и вторичной иммунной недостаточности при различных заболеваниях. Некоторые авторы полагают, что они могут применяться в виде монотерапии и в комплексе с различными общеукрепляющими средствами при иммунореабилитационных мероприятиях (Хайтов Р.М., Пинегин Б.В., 2000).

На наш взгляд наиболее предпочтительной для использования в спортивной практике является экстраиммунная терапия (опосредованная иммунотерапия). К средствам экстраиммунной терапии, применяемым у спортсменов, наряду с диетотерапией относятся: витамины и минералы; продукты пчеловодства и препараты из цветочной пыльцы; адаптогены; энзимы; пиримидины; биокорректирующие препараты (пробиотики) (Кулиненко О.С., 2001, 2006; Таймазов В.А. и др., 2003).

Современные достижения витаминологии позволяют достаточно подробно разобраться с механизмами действия различных витаминов, установить особенности витаминного обеспечения организма в разные возрастные периоды, при сопутствующих заболеваниях, утомлении, стрессе. Достаточно хорошо изучены вопросы взаимодействия витаминов друг с другом. Все это позволяет считать целесообразным использование для коррекции экстремальных состояний, в том числе и напряженных психофизических нагрузок, поливитаминных препаратов, в которых оптимально подобранные дозы витаминов сочетаются с необходимыми для достижения эффекта макро- и микроэлементами. В большинстве препаратов можно встретить эти компоненты в разных сочетаниях и соотношениях, однако небольшие колебания доз отдельных витаминов или минералов не носят принципиального характера, так как они взаимно сбалансированы (Новиков В.С. и др., 1998).

Некоторые поливитаминные препараты разрабатывались под конкретные показания. При усиленной физической и нервной нагрузке, сопровождающейся повышенным расходом витаминов, активизацией перекисных и ка-

табolicеских процессов, более целесообразно использовать такие препараты, как Витрум плюс и Витрум суперстресс, Супрадин Рош, Стрессформула 600, Стрессформула с цинком, Стресстабс 500, Стресстабс с цинком, Олиговит. Такие составы, как Аэровит, Алвитил, Берокка Са+Mg достаточно хорошо сбалансированы для интенсивных физических нагрузок, но не содержат желательных при таких нагрузках микроэлементов. Однако они с хорошим эффектом могут применяться совместно с содержащими микроэлементами комплексами (Новиков В.С. и др., 1998). В настоящее время накоплен положительный опыт в применении Аэровита, Комплевита, Алвители, Витакомплекса для повышения работоспособности спортсменов. Аэровит и Комплевит использовались спортсменами на Олимпийских играх 1976 и 1988 гг. (Удалов Ю.Ф. и др., 1989; 1991; 1996).

Иммунотропные эффекты того или иного витамина в большей мере зависят от исходной обеспеченности им организма. Для специального воздействия на иммунитет (при нормальной обеспеченности организма) наиболее обоснованно применение витаминов А, Е, С, В12 преимущественно как иммуномодуляторов и витамина D как стимулятора фагоцитоза и супрессора Т- и В-систем иммунитета (Алехин Е.К. и др., 1993).

В практике спортивной медицины распространено сочетанное применение витаминов, средств “натуральной фармакологии” и адаптогенов. В течение последних лет теоретически разработаны, экспериментально изучены и внедрены в практику подготовки высококвалифицированных спортсменов новые комбинированные биологически активные препараты, которые включают в себя адаптогены растительного происхождения, средства “натуральной фармакологии” и витамины. Это: элтон, леветон, фитотон, адаптон. Отметим, что все комбинированные препараты адаптогенного действия уменьшают степень иммуносупрессивного влияния физических нагрузок. Кроме того, они повышают физическую работоспособность спортсменов высокой квалификации (особенно адаптон) и практически не вызывают побочных эффектов. Они являются средствами восстановления ослабленных (иммуносупрессия) и неадекватно повышенных (инициация свободнорадикальных процессов) функций организма, что создает условия для реализации оптимальной работоспособности спортсменов (Сейфулла Р.Д., 1998).

Полиэнзимные препараты также используются в спорте. При изучении эффективности применения вобэнзима у спортсменов со стороны иммунного статуса не было отмечено ни одного случая снижения показателей гуморального и секреторного иммунитета, а также факторов неспецифической защиты (лизоцим). Более того, имелась тенденция к некоторому повышению этих показателей (Суздальницкий Р.С. и др., 1999).

Пробиотики способствуют повышению местного иммунитета и используются в клинической практике для коррекции дисбиозов. В спортивной медицине апробированы бифидумбактерин и бактиспорин (на предсоревновательном этапе подготовки у гребцов). Прием бактиспорина способствовал достоверному повышению показателей неспецифического иммунитета после соревнований (Макарова Г.А., 2003; Коган О.С. и др., 2004).

Пиримидины (структурные элементы нуклеиновых кислот) обладают иммуномодулирующими свойствами, которые связаны с воздействием их на все звенья иммунитета: гуморальное, клеточное и факторы неспецифической

защиты. Кроме того, они обладают антиоксидантным, анаболическим и антикатаболическим, кардиотоническим и гепатопротектерным эффектами, т.е. патогенетически значимы для выраженного иммунопротективного действия. Принципиально важно и то, что производные пиримидинов малотоксичны, практически не кумулируют в организме, обладают достаточно высокой скоростью выведения. Наиболее интересным представителем этой группы для спортивной медицины является оксиметилурацил. Мы использовали оксиметилурацил в качестве иммунокорректора на предсоревновательном этапе подготовки у спортсменов силового троеборья и получили положительные результаты в большинстве показателей иммунного статуса (показатели НСТ-теста, Тс/ц-лимфоциты, IgG), которые позволяют нам рекомендовать этот препарат в период подготовки к соревнованиям у пауэрлифтеров.

#### ВЫВОДЫ:

1. Под влиянием высоких психофизических нагрузок у спортсменов происходят изменения показателей иммунного статуса вплоть до возникновения вторичного (спортивного) иммунодефицита (истощение резервных возможностей иммунной системы). Это обстоятельство делает бесспорной необходимость иммунологического контроля за спортсменами высоких квалификаций и иммунокоррекции их состояния.

2. Среди средств иммунокоррекции апробированных в спорте существуют эффективные группы препаратов, но арсенал их невелик. В связи с этим необходимо дальнейшее исследование уже зарекомендовавших себя в спортивной медицине иммунокорректоров и поиск новых средств профилактики нарушений иммунного статуса спортсмена.

3. Спортивные иммунодефициты полиспецифичны, поскольку помимо множественных нарушений иммунного статуса отмечаются еще и изменение нейроэндокринной регуляции и нехватка необходимых пищевых пластических веществ, включая витамины, микроэлементы и прочее. Поэтому на наш взгляд предпочтение при проведении иммунокорректирующих мероприятий должно быть на стороне экстраиммунной терапии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алехин Е.К., Лазарева Д.Н., Сибиряк С.В. Иммунотропные свойства лекарственных средств. - Уфа: Изд-во БГМИ, 1993. - 208 с.
2. Коган О.С. Недопинговые средства восстановления в спорте высших достижений // Теория и практика физической культуры. – 2005. - №1. - С. 55-57.
3. Кулиненко О.С. Фармакология спорта: клинико-фармакологический справочник спорта высших достижений. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Советский спорт, 2001. - 200 с.
4. Кулиненко О.С. Фармакологическая помощь спортсмену: коррекция факторов, лимитирующих спортивный результат. – М.: Советский спорт, 2006. – 240 с.
5. Левин М.Я., Хавинсон В.Х., Вязьменский В.Ю., Серый С.В., Молдобаев Б.С. Профилактика тимогеном заболеваемости ОРИ у юных спортсменов // Теория и практика физической культуры. - 1991. - № 8. - С. 40-44.

6. Макарова Г.А. Фармакологическое обеспечение в системе подготовки спортсменов. – М.: Советский спорт, 2003. – 160 с.
7. Мокеева Е.Г. Опыт применения оксиметилурацила в спортивной практике // Материалы междунар. науч.-прак. конф. “Физическая культура и спорт на рубеже тысячелетий” – Уфа, 2002. - С. 281-286.
8. Новиков В.С., Шустов Е.Б., Горанчук В.В. Коррекция функциональных состояний при экстремальных воздействиях. - СПб.: Наука, 1998. - 544 с.
9. Сейфулла Р.Д. Новые комбинированные адаптогены, повышающие работоспособность спортсменов высокой квалификации // Теория и практика физической культуры. - 1998. - № 10. - С. 47-50.
10. Суздальницкий Р.С., Левандо В.А. Иммунологические аспекты спортивной деятельности человека // Теория и практика физической культуры. – 1998. - № 10. - С. 43-46.
11. Суздальницкий Р.С., Левандо В.А. Новые подходы к пониманию спортивных стрессорных иммунодефицитов // Теория и практика физической культуры. – 2003. - №1. - С. 18-22.
12. Суздальницкий Р.С., Левандо В.А., Оксень В.Н. и др. Системная энзимотерапия в спорте: Метод. рекомендации. - М.: Всерос. НИИ физической культуры и спорта, центр спортивной медицины учебно-метод. и мед. центра Олимпийского комитета России, 1999. - 32 с.
13. Таймазов В.А., Цыган В.Н., Мокеева Е.Г. Спорт и иммунитет. – СПб.: Олимп СПб., 2003. – 200 с.
14. Удалов Ю.Ф., Федотова В.Г., Дараган А.Г. и др. О рецептуре и методике применения витаминных комплексов спортсменами и лицами, занимающимися оздоровительной физической культурой // Теория и практика физической культуры. – 1996. - № 7. - С. 13-18.
15. Хайтов Р.М., Пинегин Б.В. Современные иммуномодуляторы: основные принципы их применения // Иммунология. - 2000. - № 5. - С. 4-7.
16. Шубик В.М., Левин М.Я. Иммунитет и здоровье спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1985. - 175 с.

## **НЕПРЕРЫВНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАДЕТОВ И СТУДЕНТОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ СПАСАТЕЛЕЙ НА ВОДЕ**

*О.В. Новосельцев, И.В. Пыжова*

Повышение интереса к совершенствованию системы физического воспитания довузовской молодежи и студентов связано с ухудшением их здоровья, снижением показателей физического развития, низким уровнем функционального состояния организма и слабо развитыми физическими качествами. По данным Госкомстата Российской Федерации почти 55% учащихся общеобразовательных школ имеют ограничения в состоянии здоровья. Около 50% призывников не могут выполнить минимальных норм по физической подготовке. Почти 30% студентов, поступивших в вузы страны в разные годы, имеют существенные отклонения в состоянии здоровья и различные заболевания (А.И.Завьялов, 1996; М.П.Бондаков, 1999; Т.Г.Меньшуткина, 2000; В.Ю.Салов, 2001; А.И.Суханов, 2002; В.А.Бондарев, 2002; Д.Н.Давиденко, Ю.Н.Щедрин, В.А.Щеголев, 2005 и др.). Многие ученые отмечают постоянное