

СИНДРОМ ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТИ. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Е.А. Гаврилова, д-р мед. наук, профессор
*Северо–западный государственный медицинский университет
им. И.И. Мечникова, Санкт–Петербург, Россия*

В статье рассматривается современное состояние проблемы перетренированности, этиология, патогенетические теории, основные системы организма, вовлекаемые в патологию.

Ключевые слова: спортсмены, физические нагрузки, синдром перетренированности.

OVERTRAINING SYNDROME. MODERN THE CONDITION OF THE PROBLEM

E.A. Gavrilova
MD, prof.
North–West State Medical University after I.I. Mechnikova, St. Petersburg, Russia

The article deals with the current state of the problem of overtraining, etiology, pathogenesis theories, the main body systems involved in pathology.

Key words: athletes, physical activity, overtraining syndrome.

Проблема синдрома перетренированности (СП) не нова и возникла вместе с появлением первых атлетов. Еще врачи древности учили: «У предавшихся гимнастическим упражнениям чрезвычайно хороший внешний вид тела становится опасен, когда достигает своих пределов,... ибо, не имея возможности все улучшаться, по необходимости скло-

няется к худшему» (Гиппократ); «Жизнь атлета полностью противоположна тому, что предписывает гигиена, их образ жизни более способствует болезням, чем здоровью» (Гален)...

С ростом рекордов сегодня возрастают и требования к подготовке спортсменов, в том числе – юных. Это влечет за собой увеличение числа тренировок до трех в день, их продолжительности и интенсивности. Околопредельные и запредельные нагрузки современного спорта стали нормой. Кроме того, сегодня отбор в некоторые виды спорта осуществляется по патологическому признаку – гибкости, высокорослости, что, как правило, служит маркером соединительнотканых дисплазий. Данные нарушения во многом снижают адаптационный потенциал систем организма спортсмена, задействованных в реализации спортивной деятельности. Следует отметить, что слабая нормативная база для допуска и, в связи с этим, приход в спорт лиц из группы риска, профессионализация, коммерциализация, политизация спорта и бурное развитие спортивной фармакологии, снижающей признаки утомления, в значительной мере способствуют переутомлению и перетренированности спортсменов. В наши дни, когда физиологический резерв организма спортсмена для постановки рекордов уже практически исчерпан, проблема синдрома перетренированности стоит как никогда остро и является, возможно, самой значимой в современном спорте, поскольку касается не только здоровья, но и результативности, а также перспективности спортсменов.

Впервые термин «перетренированность» был использован в 1923 г. McKenzie [1] для описания состояния спортсмена, обозначенного им как "отравление нервной системы". В 1956 г. австрийский специалист в области спортивной медицины Л. Прокоп на Всемирном конгрессе по спортивной медицине предложил термин «спортивная болезнь». В это же время известный советский спортивный врач С.П. Летунов [2] впервые четко обозначил различия между понятиями «тренированность» и «перетренированность». Перетренированность, по мнению автора, – состояние, характеризующееся снижением спортивной работоспособности, ухудшением нервно-психического и физического состояния занимающихся, обширным комплексом нарушений регуляторных и исполнительных органов и систем, метаболизма, лежащих на грани патологии.

В дальнейшем в 1984 году определение перетренированности в нашей стране было дано профессором Л.А. Бутченко: «Перетренированность – это патологическое состояние, развивающееся у спортсменов вследствие хронического физического перенапряжения, клиническую картину которого определяют функциональные нарушения в центральной нервной системе». Этой же точки зрения придерживался и профессор В.Л. Карпман, который в 1987 году охарактеризовал перетренированность как «патологическое состояние, проявляющееся дизадаптацией, нарушением достигнутого в процессе тренировки уровня функциональной готовности, изменением регуляции деятельности систем организма, оптимального взаимоотношения между корой головного мозга и нижележащими отделами нервной системы, двигательным аппаратом и внутренними органами». Таким образом, все ранние определения СП выводили на первый план в развитии СП исключительно роль нервной системы.

Одно из последних определений перетренированности было дано весьма авторитетным ученым в области теории спорта профессором В.Н. Платоновым в 2015 году [3]. Автор определяет СП как «длительно продолжающуюся неспособность к перенесению специфических для вида спорта нагрузок, разбалансированность между специфическими и неспецифическими стрессорами и вегетативными процессами, сопровождающуюся неадекватными реакциями и нетипичной адаптацией».

Американская Медицинская Ассоциация (2012 год) определяет перетренированность как психологическое или физиологическое состояние, которое выражается в снижении спортивного результата. Согласно заявлению международного консенсуса по синдрому перетренированности европейской коллегии спортивной науки и американской коллегии спортивной медицины 2013 года [4] СП на сегодня остается клиническим диагнозом без четкого определения. По сей день ни в нашей стране, ни в мире нет единой терминологии синдрома перетренированности. Более того, многие авторы для обозначения данного синдрома используют термины: синдром стрессовой тренировки, перенапряжение, срыв

адаптации, недовосстановление, выгорание, изнашивание, синдром хронической усталости и др.

В то же время, данный синдром можно найти в перечне Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) под термином «*overexertion – перенапряжение*»:

Класс X50 Overexertion and strenuous or repetitive movements – Перенапряжение и резкие или повторяющиеся движения.

Раздел X50.3 Sports and athletics area – Перенапряжение в области спорта и атлетики.

Мы предлагаем свое определение [5]. *Перетренированность* – это ответ организма спортсмена на повышенные требования тренировочных и соревновательных нагрузок в отсутствие полноценного восстановления, клинически выраженный в функциональных и (или) органических патологических изменениях органов и систем, в наибольшей степени задействованных в тренировочном процессе.

Основная причина развития СП это – чрезмерные физические и соревновательные перегрузки и недостаточное восстановление спортсмена после них. Синдром возникает при тренировках большой интенсивности, продолжительности и объема, а также в соревновательный период.

В свете МКБ-10 синдром перетренированности (*overexertion* или *перенапряжение в спорте –X50.3*) связан с напряженной или монотонной работой.

Сверхнагрузки, которые используют сегодня в тренировочном процессе, рассчитаны на эффект «суперкомпенсации» с достижением спортсменом более высоких, по сравнению с исходными, результатов. При этом происходит активация всех задействованных в тренировочном процессе физиологических механизмов. Однако суперкомпенсации может и не произойти, что приведет к развитию СП.

Степень выраженности синдрома зависит не от типа или продолжительности нагрузок и изменений в организме, вызванных ими, а от количества времени, необходимого для восстановления нарушенных функций. В связи с этим выделяют: функциональные сверхнагрузки, нефункциональные сверхнагрузки и собственно СП.

После *функциональных сверхнагрузок* спортсменов восстанавливается за сутки. Для ФС снижение работоспособности и глубокое утомление является естественным процессом вследствие напряженной тренировки и максимальной мобилизации функциональных резервов.

Если восстановление спортсмена занимает срок до 2-х недель, то можно утверждать, что это – *нефункциональные сверхнагрузки*.

При СП восстановление может занять месяцы и даже годы, а также произойти с деффектом и при выраженных изменениях даже привести к смерти спортсмена.

Попробуем объяснить развитие перетренированности с помощью закона Гука. Закон Гука – основной закон теории упругости, открытый в 1660 году английским ученым Робертом Гуком. Согласно этому закону степень деформации, возникающей в физическом теле, пропорциональна приложенной к этому телу силе и обратно пропорциональна упругости тела: $\Delta L = F/k$, где: ΔL – степень изменения тела (*перетренированность – степень функциональных и (или) органических изменений органов и систем*), F – приложенная сила (*спортивные и соревновательные нагрузки, внутренировочный стресс*), k – коэффициент упругости тела (*резервы организма*). Таким образом, изменения в организме спортсмена в результате тренировки будут прямо пропорциональны напряжению, которое испытывает организм атлета, и обратно пропорциональны – его резервным возможностям.

Помимо чрезмерных тренировочных и соревновательных нагрузок тренировочным стрессом могут стать: излишне ранняя узкая спортивная специализация, приводящая к нарушениям естественного хода возрастного развития юных спортсменов, тренировка в нескольких видах спорта, форсированная подготовка к различным соревнованиям, чрезмерное количество соревнований, монотонность в подготовке спортсмена.

В последних европейских докладах [6] по синдрому перетренированности помимо тренировочного стресса подчеркивается роль внутренировочного психологического и/или

социального стресса в развитии СП: работа, учеба, семейные и общественные неурядицы, информационный, коммуникативный и другие стрессы.

Триггерами СП могут стать нарушения сна, сопутствующие острые и хронические заболевания, а также травмы.

Большинство авторов связывают развитие СП с возникновением регуляторных нарушений. Если решающим фактором тренированности является совершенствование процесса регулирования, что обуславливает предельно высокую приспособляемость организма, то перетренированность следует рассматривать как состояние, вызванное перенапряжением процесса регулирования. Это может привести к нарушению рационально протекающих приспособительных реакций и переходу благоприятных изменений в органах и системах организма спортсмена сначала в предпатологические, а затем – и в патологические.

СП может проявляться не только в изменениях опорно–двигательного аппарата и кардиореспираторной системы, несущих избыточную нагрузку в тренировочном процессе, но и ряде других систем и органов (нервной, иммунной, пищеварительной, мочеполовой систем и др.). Нерациональная тренировка неизбежно затрагивает кору головного мозга, нарушает баланс, установленный между возбуждением и тормозными процессами.

С физиологической точки зрения СП можно рассматривать как стадию истощения общего адаптационного синдрома по Г. Селье, нарушение и срыв адаптации организма к условиям спортивной деятельности. При этом функциональные изменения, возникающие при СП, можно расценивать как стадии гипоталамо–гипофизарно–эндокринных расстройств.

Происходит сначала стимуляция, а затем истощение стресс–реализующих систем организма. Избыточная функция стресс–реализующих систем обуславливает сначала перегрузку и гиперфункцию органов и систем организма спортсмена, в наибольшей степени задействованных в тренировочном процессе и в адаптации к нему [4,5,6]:

- центральной нервной, в том числе, психической сферы;
- опорно–двигательного аппарата;
- эндокринной;
- кардиореспираторной;
- иммунной систем и др.

Если же стресс–лимитирующие (тормозные) системы не нивелируют данную экспансию, то затем наступает истощение и снижение работы соответствующих систем и органов вплоть до развития их охранного торможения. От того, в какой степени эффективно работают стресс–реализующие и лимитирующие системы, будут развиваться как адаптивные (структурный след адаптации), так и повреждающие изменения в органах, задействованных в адаптации. Поскольку первичны в этом процессе системы регуляции организма, то и диагностика СП должна основываться, прежде всего, на тестировании систем регуляции. Наиболее оправданными в этом плане являются психологическое тестирование и исследование вегетативной регуляции посредством анкетирования и исследования variability ритма сердца.

Для объяснения патогенеза СП были предложены многочисленные теории, каждая из которых имеет свои сильные и слабые стороны [4,5]:

- (углеводная) гликогеновая;
- глутаминовая;
- цитокиновая;
- натриевая;
- окислительного стресса;
- поражения вегетативной нервной системы;
- усталости центральной нервной системы;
- гипоталамо–гипофизарно–надпочечниковая;
- полиненасыщенных жирных кислот

Ни одна гипотеза не объясняет все аспекты СП. Таким образом, все новые и старые гипотезы развития СП связаны с нарушением работы в организме спортсмена систем ре-

гуляции, прежде всего, гормональной и нейро–вегетативной. Затем на фоне дизрегуляции возникают функциональные и органические изменения (повреждения) тех органов и систем организма спортсмена, которые в наибольшей степени задействованы в тренировочном процессе, либо изначально были слабым звеном в адаптации к условиям тренировочного и соревновательного стресса.

Список литературы:

1. McKenzie R.T. The place of manipulation and corrective gymnastics in treatment // *Cal State J Med*. 1923.
2. Летунов, С.П. Определение тренированности и перетренированности во врачебно–спортивной практике // *Проблемы врачебного контроля. Физкультура и спорт*. 1966. С. 142 – 148.
3. Платонов, В. Перетренированность в спорте // *Наука в олимпийском спорте*. 2015. № 1. С.19–34.
4. Meeusen R., Duclos M., Foster C. Joint Consensus Statement Prevention, Diagnosis, and Treatment of the Overtraining Syndrome: Joint Consensus Statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine // *Med Sci Sports Exerc*. 2013.V.45. №1. P. 186–205.
5. Гаврилова Е.А. Синдром перетренированности. Учебное пособие. СПб.: Издательство ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2017. 60 с.
6. Kreher J.B., Schwartz J.B. Overtraining syndrome: a practical guide // *Sports Health*. 2012. № 4. P. 128–138.