

Применение методов биологической обратной связи (БОС) для профилактики и лечения двигательной патологии у спортсменов высшей квалификации.

Современная система подготовки спортсменов высокого класса основана на физических нагрузках, которые по интенсивности и объему приближаются к пределу физиологических возможностей человека. С этим связана высокая травматичность спортсменов, проявляющаяся в первую очередь в повреждениях опорно-двигательного аппарата (мышц, суставов, связок, сосудов и нервных структур). Но и при отсутствии клинических проявлений двигательной патологии, интенсивные тренировочные и соревновательные нагрузки у спортсменов высшей квалификации часто приводят организм спортсмена в состояние, при котором его физиологические функции могут граничить с процессами патологического порядка. Это состояние, определяемое многими авторами как **перенапряжение**, требует самого пристального внимания со стороны спортивных врачей и тренеров, поскольку резко снижает результативность спортсменов и является предшественником травмы.

Наиболее эффективным способом недопущения двигательной патологии, надолго выводящей спортсмена из строя, и приводящей к невосполнимым финансовым и трудовым затратам, является **активная профилактика мышечного перенапряжения**, осуществляемая с помощью **технологии биологической обратной связи (БОС)**. Это связано с тем, что методы БОС используют только физиологически адекватные рефлекторные способы воздействия и основаны на тонком объективном количественном анализе текущего состояния физиологической (в частности, двигательной) функции. Активная профилактика мышечного перенапряжения, реализуемая методом БОС и являющаяся, по сути, превентивной реабилитацией, позволяет не только преодолеть высокую вероятность травматизма и развития двигательной патологии, но и существенно повысить эффективность тренировочного процесса. В случае возникновения двигательной патологии специальные методы БОС способны увеличить эффективность восстановительного лечения в 2 - 5 раз при сокращении сроков лечения в 2 - 2,5 раза по сравнению с обычно практикуемыми методами лечения.

Результаты реабилитационного процесса, направленного на активную профилактику мышечного перенапряжения с использованием прибора «Оскор» («Амблиокор™-01ДО») на олимпийских базах «Озеро Круглое» и «Новогорск».

На спортивных базах «Озеро Круглое», «Новогорск» были проведены курсы коррекционной терапии со спортсменами сборной России по плаванию и стрельбе. Работа проводилась на варианте «Оскор» универсального прибора «Амблиокор™-01», производства фирмы «Ин Витро» (Санкт-Петербург), по программе коррекции состояния паравертебральных мышц. На диагностическом этапе у всех обследованных спортсменов была выявлена различная степень нарушения симметричной работы паравертебральных мышц преимущественно в грудном отделе позвоночника, что выявилось в ходе количественной электромиографии (ЭМГ). При этом в ходе каждого сеанса у спортсмена проводилась регистрация ЭМГ с правой и левой стороны позвоночника. ЭМГ- сигнал анализировался компьютером и в режиме визуальной обратной связи демонстрировался спортсмену на экране монитора. Кроме графиков, информирующих о работе мышц спины, на экран выводилось индивидуальное задание, что давало спортсмену возможность выполнять заданное движение и одновременно контролировать качество его выполнения. В зависимости от начальной степени проявления асимметрии число сеансов, составляющих курс коррекции, было от 8 до 15, что составляет 1,5 – 2 недели.

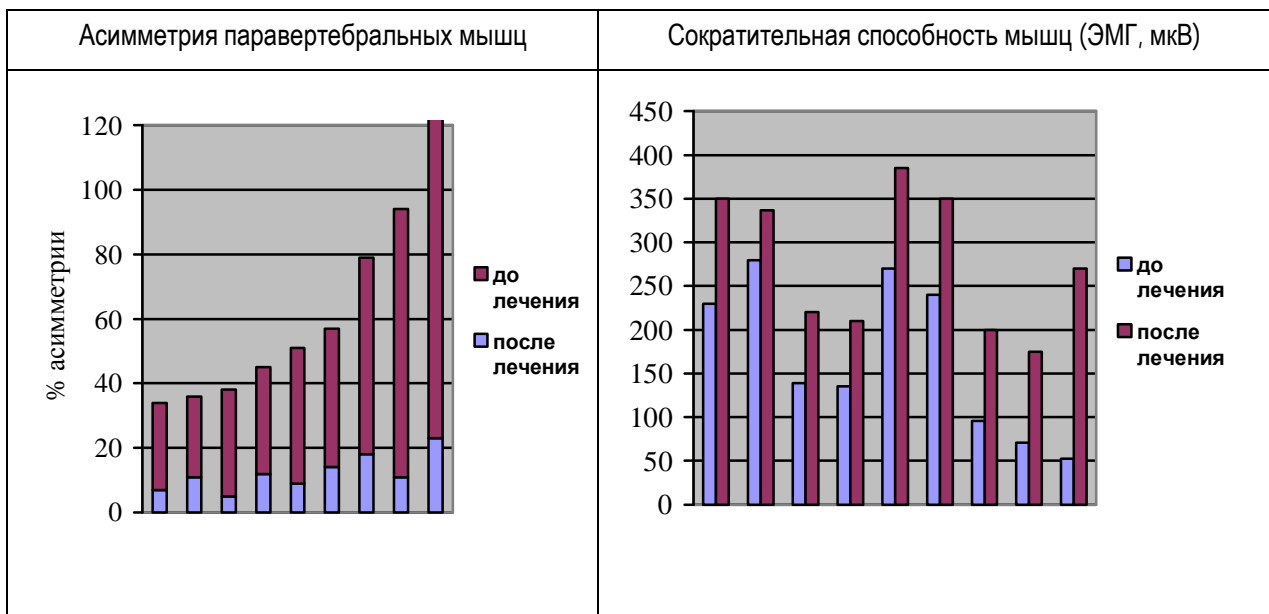
Полученные результаты по каждому из спортсменов представлены на таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Параметры и субъективные оценки спортсменов эффективности курса реабилитации на приборе «Оскор» («Амблиокор™-01О»).

Пациент	ДО ЛЕЧЕНИЯ			ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ		
	Жалобы, диагноз	Объективные ЭМГ параметры		Субъективный отчет спортсмена или тренера	Объективные ЭМГ параметры	
		Асим. %	ЭМГ (пр./лев.)		Асим. %	ЭМГ (пр./лев.)

М. Н. ¹	Боль в пояснично-крестцовом отделе позвоночника	27	230 / 180	Жалоб нет, тренироваться стало значительно легче.	7	350 / 375
А. Р.	Резкая боль в грудном отделе позвоночника (после тренировок)	25	350 / 280	Боли стали меньше беспокоить.	11	375 / 337
О. Б.	Резкая боль в правой дельтовидной мышце	33	139 / 185	Боли стали значительно меньше, отмечает повышение мышечной силы.	5	220 / 232
Е. Б.	Выраженный болевой синдром в грудном отделе позвоночника	33	180 / 135	Боли стали меньше беспокоить.	12	235 / 210
М. Г.	Сколиоз	42	385 / 270	Тренер отмечает повышение работоспособности и выносливости к нагрузкам	10	420 / 385
М. Р.	Чувство «скованности» в мышцах после тренировок	43	270 / 189	Научилась расслаблять мышцы, возросла выносливость к нагрузкам.	14	350 / 308
Д. П.	Сколиоз грудного отдела позвоночника, быстрая утомляемость во время тренировок	61	99 / 160	Существенно сократился восстановительный период, стало легче тренироваться	18	200 / 170
М. Б.	Сколиоз, быстрая утомляемость.	83	71 / 130	Возросла выносливость к физическим нагрузкам.	11	175 / 195
А. В.	Выраженный сколиоз	более 120	63 / 240.	Отмечает, что стало легче тренироваться.	23	220 / 270

Таблица 2. Уменьшение асимметрии и усиление сократительной способности паравертебральных мышц.



По окончании курса лечения величина асимметрии при активации паравертебральных мышц существенно снизилась (в среднем – 9,8%) и достигла нормы у 80% спортсменов. При этом электромиографические показатели силы мышечного сокращения возросли в среднем на 70%.

Важно подчеркнуть, что все спортсмены в своих отчетах по завершению курса коррекции тонуса паравертебральных мышц, отметили значительное улучшение состояния (исчезновение болевых симптомов) и заметное облегчение тренировочных процедур: меньшую утомляемость, лучшую переносимость длительных нагрузок, улучшение спортивной «формы».

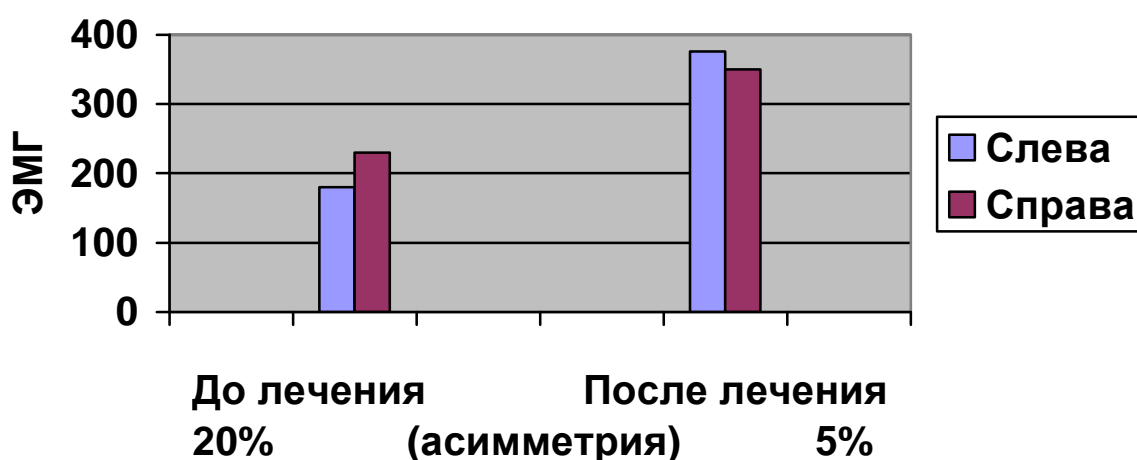
При использовании традиционных методик (ЛФК с физиотерапией: массаж, электростимуляция) аналогичные результаты получали только через 6 – 8 недель, но при этом симметричный мышечный корсет не формировался.

¹ Чемпион и призер Олимпиады-2004 в Афинах (золотая и серебряная медали).

Таким образом, аппаратный комплекс «Оскор» («Амблиокор™») дает возможность не только качественно проводить реабилитацию спортсменов в сроки, существенно короче традиционных, но и способен осуществлять направленную тренировку различных групп мышц, усиливая эффективность тренировочного процесса. Это позволяет существенно усиливать работоспособность и выносливость мышц к физическим нагрузкам, и, следовательно, избежать возможных травм, связанных с мышечным перенапряжением.

ПРИЛОЖЕНИЕ:

НЕСТРУЕВ МИХАИЛ (золото и серебро на Олимпиаде 2004)



Фамилия Имя	ДО ЛЕЧЕНИЯ			ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ		
	Клиническая картина	Асимметрия %	Параметры ЭМГ (мкВ)	Клиническая картина	Асимметрия %	Параметры ЭМГ (мкВ)
Неструев Михаил	Боль в пояснично-крестцовом отделе позвоночника справа.	20 %	180 слева 230 справа	Жалоб практически нет, тренироваться стало значительно легче.	5 %	375 слева, 350 справа

В результате проведенного лечения исчезла боль в спине, мышцы спины стали работать симметрично, при этом сократительная способность мышц возросла, в среднем, на 70 %. **Результат** реабилитации Неструева – стойкий положительный клинический эффект, и, как следствие: **ЗОЛОТО** и **СЕРЕБРО** на Олимпийских играх в Афинах.