

ределить объем экссудата в ВЧП при помощи УЗИ не представилось возможным, так как ультразвуковой луч проходит параллельно этой границе, как бы мы ни перемещали датчик. Поэтому о количестве жидкости приходилось судить по протяженности визуализации задней стенки, которая и соответствует уровню жидкости в пазухах.

У 2 пациентов основной группы (мужчины крупного телосложения) при проведении ОР ППН выявлены признаки синусита ВЧП. Однако при проведении УЗИ линейным датчиком, а затем и секторным датчиком с частотой 6–8 МГц получить качественное изображение ВЧП не удалось.

У 1 пациентки на фоне клинических, рентгенологических и ультразвуковых признаков синусита, при проведении УЗИ в полости ВЧП также выявлена киста с тонкими стенками, занимавшая практически всю пазуху.

Результаты обследования еще одной пациентки из основной группы представляют собой интересный клинический случай. На фоне полного здоровья пациентка обратилась к стоматологу для плановой экстракции зуба. При осмотре выставлен диагноз: «Хронический апикальный периодонтит зуба 1.8, щечное положение». В ходе экстракции произошла фрактура небного корня. При ревизии лунки 18 выявлено: верхушка корня в лунке отсутствует, имеется перфорация нижней стенки ВЧП. Проведенная ОР ППН в день удаления обнаружить отломок корня не помогла. На 3 сутки после удаления зуба у пациентки появилась клиника острого правостороннего синусита ВЧП: заложенность правой половины носа, боль и чувство тяжести в области верхней челюсти справа, слизисто-гнойное отделяемое, субфебрильная температура тела. Проведено УЗИ правой ВЧП. На фоне циркулярно утолщенной до 1,5 см слизистой оболочки выявлено инородное тело размером около 0,5 см, медленно смещающееся при наклонах головы. Для подтверждения диагноза выполнена КТ ППН. В полости правой ВЧП на фоне неоднородного содержимого обнаружен костный отломок размером 0,5 см. Проведено оперативное удаление инородного тела, санация правой ВЧП.

В первичной диагностике синуситов в условиях поликлиники при невозможности применения ОР ППН и КТ по тем или иным причинам, в частности у беременных, УЗИ ППН является наиболее безопасным, неинвазивным методом диагностики, который дает важную для клиницистов информацию и может использоваться в амбулаторных условиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шиленкова, В. В. Острые и рецидивирующие синуситы у детей (диагностика и лечение): автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.04 / В. В. Шиленкова. — ГОУ ВПО «Ярославская гос. мед. академия». — М., 2008. — 42 с.
2. Шиленкова, В. В. Двухмерная ультразвуковая диагностика околоносовых пазух: учебное пособие / В. В. Шиленкова, В. С. Козлов, В. В. Бырихина. — Ярославль, 2006. — 240 с.
3. Revonta, M. Ultrasound in the diagnosis of acute maxillary sinusitis / M. Revonta // Abstracts of ERS and ISIAN. Tampere, Finland. — 2006. — P. 139–140.

УДК 57:796

## МЕТОД БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАТНЫХ СВЯЗЕЙ КАК ОСНОВА БИОУПРАВЛЕНИЯ В СПОРТЕ

*Толкунов А. В.*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Президентом Республики Беларусь А. Г. Лукашенко поставлена задача формирования ценностной установки на здоровье, во многом обуславливающей успешность профессиональной деятельности личности [1]. По определению Всемирной организа-

ции здравоохранения на здоровье человека в первую очередь влияет личностный фактор, его сохранение во многом детерминировано личностными установками человека на здоровый образ жизни. Здоровье является той ценностью, формирование основ которой начинается в раннем детстве и активно продолжается в подростковые и юношеские годы. Особую роль в период активного формирования личности молодого человека имеют занятия физическими упражнениями и спортом.

### ***Цель работы***

Поиск путей дальнейшего повышения резервов человеческого организма в области интеграции его психических и физиологических возможностей.

### ***Методы исследования***

Анализ научно-методической литературы, педагогического опыта организации учебно-тренировочного процесса, метод педагогического наблюдения и анкетирования.

### ***Результаты и обсуждение***

Поиск путей дальнейшего повышения резервов человеческого организма приводит к необходимости изучения области интеграции его психических и физиологических возможностей. В этом отношении весьма перспективным является развитие определенного направления в психофизиологии, в частности методов получения срочной информации о состоянии человека в виде биологических обратных связей (БОС), обозначаемых на международном уровне как «Biofeedback» — биоуправление.

Основная концепция БОС сводится к тому, что на основе информации о собственном функциональном состоянии пациент, спортсмен, любой человек имеет возможность обучиться приемам саморегуляции и модификации исследуемой физиологической функции или состояния. При этом, если осуществляется мониторинг показателей какой-либо функции, следует говорить о БОС, а если полученная информация используется человеком с целью изменения собственного состояния, более целесообразно использовать термин «биоуправление» [2].

С точки зрения теории функциональных систем академика П. К. Анохина, обратные связи представляют собой сложное функциональное образование, включающее сигналы с периферии от результатов действия и его параметров, параметров функционирования систем и гомеостаза, а также оценку этих сигналов в аппарате сличения – акцепторе результата действия. Оценка осуществляется путем сравнения полученных сигналов с эталонами (моделями), хранящимися в кратковременной или оперативной памяти. При этом происходят явления согласования (при совпадении с эталоном) или рассогласования (при несовпадении), как следствие — закрепление данной функциональной системы или ее переформирование [3].

Выделяют внешнюю (с задействованием сенсорных систем — слуховой, зрительной, тактильной) и внутреннюю обратную связь (с включением проприоцептивной, интероцептивной систем). В целом обратная связь (ОС) сообщает регуляторам сигналы о результатах управляющего воздействия. ОС может быть срочной и отложенной. Первая проявляется по ходу деятельности, вторая сообщает о результатах позднее. Важно, чтобы поступающая к человеку по каналам обратной связи информация не требовала дополнительной обработки, перекодирования, перевода из одной системы сигналов в другие, что усложняет оперативное управление состоянием.

Метод биоуправления на основе БОС, зародившийся на стыке наук, — современный немедикаментозный метод совершенствования нормальных и коррекции нарушенных функций и состояний организма, основанный на целенаправленной активизации его резервных возможностей. На его основе может обеспечиваться дополнительный сенсорный контроль над физиологическими процессами с выработкой навыков ассоциативного регулирования. Хорошо известна возможность регулирования человеком

своего сердечного ритма, показателей функции дыхания, АД, сосудистого тонуса, температуры кожи, моторных реакций желудочно-кишечного тракта, нервно-психических процессов и др. [4].

В спорте метод БОС наиболее успешно зарекомендовал себя в процессе обучения спортсмена технике движений на основе получаемой оперативной информации об их параметрах, а также в процессе действий, требующих значительных психо-физиологических затрат. Весьма эффективно использование методологии биоуправления для повышения точности самооценки спортсменом уровня, направленности и динамики физиологических сдвигов в организме. Это крайне важно для соревновательной и учебно-тренировочной деятельности, при использовании различных приемов психорегулирующей тренировки, применении способов рекреации и релаксации, методов повышения функционального состояния, курсов реабилитации после травм и др. Одной из важнейших задач любой тренировки является повышение точности ощущений и самооценки спортсменом общесоматических, двигательных, вегетативных, биохимических и других показателей деятельности организма в процессе физической нагрузки. Современная тренировка, построенная на многочисленных обратных связях, в том числе с использованием современных технических средств, проводимая в условиях непрерывного педагогического воздействия тренера-специалиста в значительной степени способствует повышению точности самооценки спортсменом. Такие спортсмены-спортсменки класса могут очень точно оценивать не только временные интервалы, качество результата, объем и интенсивность нагрузки, частоту дыхания, величину ЧСС (как при нагрузках различной интенсивности, так и на этапах восстановления), но и величину лактата и целый ряд других биохимических показателей. Это позволяет тренеру давать, на первый взгляд, такие «странные» задания, как, например, проплыть 10 отрезков по 50 м на пульс-сумме 180, 150, 120 уд/мин или выполнить нагрузку на лактате 8 мМ/л. Таким образом, овладение спортсменом навыками БОС косвенно свидетельствует о высоком уровне его спортивного мастерства, делает тренировочный процесс высоко управляемым и значимо более эффективным. Необходимость эффективности технического обеспечения метода биоуправления с обратной связью на основе применения современных приборов и устройств, которые достаточно широко представлены на современном рынке. При этом следует признать, что абсолютное большинство из них иностранного происхождения.

### **Заключение**

Система подготовки спортсменов постоянно нуждается в новых технологиях. При этом специалистам надо помнить, что инновации должны касаться не только и, может быть, не столько вопросов развития систем моторики, сколько обеспечивать необходимость овладения человеком комплексом естественнонаучных, гуманитарных и специальных знаний, приобретения положительного личного опыта их применения. Использование метода биологической обратной связи с биоуправлением позволяет более эффективно решать самые различные задачи диагностического, терапевтического и учебно-тренировочного характера, способствует расширению возможностей человеческого организма.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Кадры управления в современных условиях: материалы постоянно действующего семинара руководящих работников республиканских и местных государственных органов / Академия управления при Президенте Республики Беларусь. — Минск, 2004. — 135 с.
2. Черниговская, Н. В. Клиническое значение адаптивного биоуправления / Н. В. Черниговская, С. А. Мовсисянц, А. Н. Тимофеева. — Л.: Медицина, 1982.
3. Анохин, П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. — М.: Медицина, 1975. — 83 с.
4. Козинец, Г. И. Физиологические системы организма человека, основные показатели / Г. И. Козинец. — М.: Триада-Х, 2000. — 336 с.
5. Бальсевич, В. К. Онтокинезиология человека / В. К. Бальсевич. — М.: ТиПФК, 2000. — 274 с.