

## КОНФЕРЕНЦИЯ "ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ—2002"

В течение ряда лет ЗАО "ВНИИМП-ВИТА" (НИИ медицинского приборостроения) РАМН регулярно проводит конференции по биомедицинскому приборостроению "Биомедприбор", охватывающие многие актуальные направления медико-технической науки и медицинского приборостроения. Интерес к ним увеличивается год от года. Расширяется спектр тематических секций, растут число участников, объем издаваемых материалов.

Наряду с такими многоплановыми мероприятиями проводятся специализированные конференции, посвященные отдельным направлениям медицинской науки и медицинской техники. Так, в 1999 г. была проведена конференция "Проблемы инструментальной оценки состояния и нарушений высших психических функций у детей и подростков с помощью компьютерных тестовых систем". По единодушной оценке ее участников польза от такой встречи была весьма высока.

Очередная специализированная конференция под названием "Электростимуляция-2002" состоялась 27—28 марта 2002 г. Организаторы конференции — Российская академия медицинских наук, Министерство здравоохранения Российской Федерации, Межведомственный научный совет по медицинскому приборостроению РАМН и Минздрава РФ, ЗАО "ВНИИМП-ВИТА" (НИИ медицинского приборостроения) РАМН, Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН, НИИ трансплантологии и искусственных органов Минздрава РФ, Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН.

Электростимуляция как направление — мультидисциплинарно. Эта мультидисциплинарность проявляется в двух аспектах.

С одной стороны, она опирается на множество дисциплин фундаментальной и прикладной науки, на обширный ряд направлений современной техники и информатики. С другой стороны, электростимуляционные методы и аппаратура востребованы многими направлениями медицинской науки и практического здравоохранения. Это ставшие уже традиционными направления: экспериментальная и клиническая электрофизиология, кардиология, неврология, травматология, гинекология, физиотерапия, а также новые области: ангиология, наркология, спортивная медицина, медицина экстремальных ситуаций.

Развитие электростимуляции базируется на создании современных технических средств: внешних, радиочастотных и имплантируемых электростимуляторов, аппаратных средств их тестирования и программирования, высокотехнологичных электродных систем и др.

В программе конференции было 99 докладов, представленных 440 авторами. Среди авторов и участников — ученые, врачи, инженеры, работники государственных органов, руководители и специалисты промышленности, представляющие научные, лечебно-профилактические учреждения РАМН и Минздрава РФ, ВУЗы, лечебные и диагностические центры, научно-производственные фирмы, промышленные предприятия и др.

Конференцию открыл председатель Организационного и Программного комитетов Генеральный

директор ЗАО "ВНИИМП-ВИТА" акад. РАМН В. А. Викторов.

Конференцию приветствовали акад. РАН и РАМН Б. В. Петровский, акад. РАМН Г. Н. Крыжановский, председатель комитета по охране здоровья и спорту Государственной Думы Российской Федерации акад. РАМН Н. Ф. Герасименко, начальник отдела департамента медицинской промышленности Минпромнауки РФ С. Ю. Логачев.

В работе конференции приняли участие представители Белоруссии, Латвии, Украины, Москвы и ряда городов России: Владимира, Воронежа, Великого Новгорода, Екатеринбурга, Нижнего Новгорода, Пензы, Санкт-Петербурга, Саратова, Тулы, Уфы, Хабаровска и др. С докладами выступили как признанные руководители сложившихся школ и направлений, так и научная молодежь. Отличительной особенностью конференции явилось участие в ней наряду со специалистами технического профиля значительного количества представителей медицинской науки и практического здравоохранения.

На пленарном заседании было заслушано 5 докладов: "Аппаратура для электростимуляции нервной и мышечной систем: опыт и перспективы создания и применения" (В. А. Викторов, В. Л. Доманский — ЗАО "ВНИИМП-ВИТА" (НИИ медицинского приборостроения) РАМН); "Интервенционная и хирургическая аритмология: современное состояние, проблемы и перспективы развития" (Л. А. Бокерия, А. Ш. Ревитский — Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН, Центр хирургической и интервенционной аритмологии); "Перспективы развития имплантируемых электростимуляторов — планы и реальность" (Е. В. Колпаков — НИИ трансплантологии и искусственных органов Минздрава РФ); "Неинвазивная транскраниальная электростимуляция эндорфинных структур мозга как активатор репарации: экспериментально-клинические параллели" (А. В. Ковалевский, Е. М. Цирульников, С. В. Рычкова, М. В. Мелихова, В. А. Александров, Л. И. Герасимова, В. А. Павлов, В. П. Лебедев, О. Б. Ильинский, А. Б. Савченко, Л. И. Колосова — Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова РАН, Медицинская академия последипломного образования Минздрава РФ, Институт токсикологии Минздрава РФ, НИИ онкологии им. проф. Н. Н. Петрова Минздрава РФ, Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского); "Современные медико-технические принципы проектирования внешних электрических дефибрилляторов" (С. В. Селищев — Московский государственный институт электронной техники).

Все пленарные доклады отличались актуальностью тематики, были подготовлены на высоком уровне, представлены ярко и содержательно.

Во время конференции работали следующие секции: "Электрокардиостимуляция", "Электронейромиостимуляция", "Транскраниальная электростимуляция", "Функциональная электростимуляция", "Электродиагностика, электротерапия и биологическая обратная связь". Следует отметить высокую активность участников конференции —

на заседаниях докладчикам часто задавали вопросы, обсуждали доклады, возникали дискуссии.

В рамках конференции была организована выставка медицинской техники, где были представлены действующие образцы приборов и аппаратов, вызывающие живой интерес посетителей.

Помимо организации заседаний и экспозиции новых разработок, на конференции была создана доброжелательная атмосфера подлинного научного общения, укрепления плодотворных контактов и сотрудничества ученых, инженеров и врачей.

Конференция удалась. Участники единодушно отмечали ее высокий научно-технический и организационный уровень, современные методы представления докладов, благодарили за представленную им возможность общения с коллегами и подчеркивали значимость подобных мероприятий для развития отечественной медико-технической науки, медицинского приборостроения и консолидации специалистов этого профиля.

Поступила 22.07.02

---

## ИССЛЕДОВАНИЯ, КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ

---

© В. А. ВИКТОРОВ, В. Л. ДОМАНСКИЙ, 2002

УДК 615.47.03:616.8+616.74]-085.844

В. А. Викторов, В. Л. Доманский

### **АППАРАТУРА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ НЕРВНОЙ И МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМ: ИССЛЕДОВАНИЯ, СОЗДАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ**

ЗАО "ВНИИМП-ВИТА" (НИИ медицинского приборостроения) РАМН, Москва  
E-mail varin@vniimp-vita.ru

Электростимуляция нервной и мышечной систем по широте спектра клинического применения, распространенности в медицинской практике и по достигаемым медицинским и социальным эффектам является одним из ведущих направлений электростимуляции вообще.

Что касается исторического возраста электронейростимуляции (ЭНМС), то он приближается к 2000 годам. Врач Императора Нерона Скрибон Старший вылечил вольноотпущенника Тиберия от головной боли, прикладывая к его голове живого электрического ската. Методика применения описана в трактате *De Compositione Medicamentorum Liber* в 46 г. новой эры. Параметры стимуляции — 40 В, 100 Гц — были измерены несколько позже.

Опуская многовековую историю применения "живых электростимуляторов" — электрических скатов и угрей, Вольтова столба, лейденских банок и катушек Фарадея, отметим лишь работы Ледюка и Лапика начала XX века по применению прямоугольных и экспоненциальных импульсов для ЭНМС.

В 1965 г. поворотным событием для развития современных методов и средств ЭНМС стала статья Мелзака и Уолла "Gate control theory of pain", опубликованная в журнале *Science*. Оставляя в стороне спорные положения этой гипотезы относительно нейрональных механизмов боли и обезболивания, отметим лишь предположение авторов, что селективная стимуляция низкочастотных сенсорных волокон группы А-бета либо в периферических нервах, либо в дорсальных столбах спинного мозга должна вызывать анальгезию. В 1967 г. в *Science* появилась статья Уолла и Свита об экспериментальном достижении временной анальгезии при электронейростимуляции (ЭНС) ветвей тройничного нерва.

В 1969 г. Рейнольдс путем прямой стимуляции глубоких структур мозга добился стойкой анальгезии,

что послужило основанием для открытия антиноцицептивной системы мозга. Позже была установлена опийная природа стимуляционной анальгезии. За открытие эндогенных опиатов в 1976 г. ему была присуждена Нобелевская премия.

В 1967 г. Шили с коллегами успешно имплантировали больным с некупируемыми болевыми синдромами радиочастотные стимуляторы в дорсальные столбы спинного мозга и добились стойкого обезболивания.

В 1969 г. Нэшолд имплантировал нейростимулятор в передние рога спинного мозга спинальным больным с нейрогенным мочевым пузырем и тем самым обеспечил контроль мочеиспускания.

В это же время Бертон, Кук, Морер, Рей, Шили создали и стали успешно применять портативные ЭНМС для купирования болевых синдромов и спастики, для симптоматического лечения рассеянного склероза и болезни Паркинсона.

В 1976 г. Кук, Дули и их сотрудники обнаружили, что ЭНС дорсальных столбов вызывает увеличение кровотока в артериях конечностей, пораженных облитерирующими заболеваниями.

В 70-е годы начался энергичный рост создания, промышленного производства и практического применения различных моделей и методик ЭНМС.

Этому росту способствовало формирование инфраструктуры, состоящей из мультидисциплинарных центров и клиник боли (Pain clinics), а также центров реабилитации инвалидов и ветеранов войн.

Помимо лечебной ЭНМС, специализированные нейростимуляторы применяются в анестезиологии для проведения и мониторинга регионарной анестезии и миорелаксации.

К настоящему времени в мире ежегодно производится и находит применение около 2 млн нейростимуляторов.