

Государственная премия Российской Федерации в области науки и технологий за 2009 год

Государственная премия Российской Федерации в области науки и технологий за 2009 год за комплекс научных работ по развитию лазерно-информационных технологий в области медицины (Указ Президента РФ № 678 от 06.06.2010 г.) присуждена доктору физико-математических наук, академику РАН, директору Института проблем лазерных и информационных технологий РАН В.Я. Панченко, доктору медицинских наук, академику РАМН, заместителю директора Научно-исследовательского института нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко РАМН А.А. Потапову, доктору медицинских наук, академику РАМН, директору Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена В.И. Чиссову.

В рамках проведенного комплекса работ впервые создана система дистанционного изготовления индивидуальных имплантатов и биомоделей по томографическим данным предоперационного обследования пациентов, передаваемых по сети Интернет в центр быстрого прототипирования и производства. Разработаны и производятся оригинальные отечественные системы быстрого прототипирования – лазерные установки стереолитографии и селективного лазерного спекания микро- и нанопорошков, биосовместимых материалов. Создаваемые на них биомодели применяются для предоперационного планирования.

Технологии предоперационного биомоделирования широко внедрены в нейрохирургию, онкологию, челюстно-лицевую, реконструктивную хирургию во многих клиниках различных регионов России и других стран. Эффект от предварительного планирования операций с использованием биомоделей проявляется в значительном сокращении времени и улучшении результатов лечения.

В области нейрохирургии решены многие проблемы лечения черепно-мозговой травмы. Впервые разработаны технические и методические приемы получения и изготовления стереолитографических моделей, полностью конгруэнтных реальным дефектам лицевого и мозгового черепа, что позволило коренным образом изменить ситуацию в пластической и реконструктивной нейрохирургии и накопить крупнейший в стране и мире клинический материал.

Разработана медицинская технология изготовления индивидуальных имплантатов из различных биосовместимых материалов и пресс-формы для их моделирования методом симме-

тричной стереолитографии и базы данных виртуальных доноров.

Впервые описана особая форма черепно-мозговой травмы – синдром длительного сдавления головы. Разрабатываются и внедряются в практику технологии компьютерного предоперационного моделирования краниocereбральных операций, технологии интраоперационной навигации, включающие трехмерные КТ-, МРТ- и УЗИ-изображения, оптическую флуоресценцию, нейрофизиологическое картирование и нейромониторинг.

Разработанная концепция и технология реконструктивной нейрохирургии, обеспечивающая восстановление структурно-функциональной целостности мозга и индивидуальной конфигурации черепа и мягких покровов головы на основе современных лазерных информационных технологий, имеют приоритетный характер.

В области онкохирургии предложен подход, в котором в основу планирования операций анатомически сложных локализаций опухолей положены технологии лучевой диагностики (спиральный КТ, МРТ и 3D-УЗИ), данные которых интегрально объединяют лазерные информационные технологии, создавая реальную трехмерную модель пораженного органа. Благодаря этому доказана принципиальная возможность успешного хирургического лечения опухолей, поражающих основание черепа, черепно-челюстно-лицевую область, позвоночник, гортань и трахею. Предоперационное планирование на реальном прототипе, полученном по тех-



В.Я. Панченко



А.А. Потапов



В.И. Чиссов

нологии лазерной стереолитографии, позволяет сохранить жизненно важные структуры и повысить радикальность удаления новообразования. Впервые обнаружен факт взаимной зависимости онкологического и пластического компонентов лечения – радикальное удаление опухоли приводит к дефекту, несовместимому с жизнью, и требует немедленной, надежной реконструкции, которая невозможна без точного расчета объема и состава пластического материала с его расположением на реальной биомодели.

Разработано и создано новое поколение интеллектуальных лазерных хирургических систем. Лазерная установка в реальном времени определяет границы оперируемой области. Апробация новой установки доказала принципиальную возможность дифференцированного режима работы хирургического лазера в зависимости от различных условий. Система открывает принципиально новые возможности для проведения малотравматичных и органосохраняющих операций.

Лазерные информационные технологии внедряются и в другие разделы медицины – офтальмологию, кардиохирургию и др., путем создания специализированных под эти задачи комплексов.

В ближайшем номере журнала планируется подробная статья лауреатов Государственной премии России. ●