СЕРГЕЙ БОБЫЛЕВ

ПРЕДОТВРАТИТЬ ГЛУХОТУ В ПЕРСПЕКТИВЕ СМОГУТ РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Таким образом, ученые продемонстрировали, что можно частично скорректировать конкретную форму наследственной потери слуха, сопровождаемую проблемами вестибулярного аппарата, используя локальную генную терапию, выполненную после эмбриогенеза уха, на который в первую очередь влияет мутация, ответственная за расстройство.

Тем не менее, если обсуждать вопрос внедрения методов лечения глухоты стволовыми клетками и с помощью генной инженерии, то специалисты считают, что потребуется не менее десяти лет, чтобы подобные технологии стали реальным методом восстановления слуха, подчеркивает Инна Королева.

«Сегодня важно осознавать, что при выборе метода восстановления слуха нельзя терять время и ждать, пока станут доступны технологии будущего. Ведь для развития ребенка необходимо как можно раньше обеспечить ему возможность слышать, так как существует критический период для развития слуховых и речевых центров мозга, и эту возможность глухому ребенку обеспечивают кохлеарные и стволомозговые имплантаты»,— добавляет эксперт.

ФАРМАКОЛОГИЯ И ИМПЛАНТИРУЕМАЯ СИСТЕМА Среди других технологий улучшения слуха, отмечает Инна Королева,— разработка метода введения лекарственных препаратов непосредственно в улитку. Для этого используется специальная модификация кохлеарного имплантата, с помощью которой вводятся противовоспалительные препараты и нейротропные вещества.

В частности, Med-El в рамках этого направления сотрудничает со специализированными фармацевтическими компаниями. «Нерв можно частично восстановить или стимулировать рост нервных окончаний, но не так просто доставить лекарство к нему. Сейчас уже существуют фармацевтические препараты, которые способствуют росту периферийной части нерва»,— говорит Алексей Ильченко.

По его словам, во время кохлеарной имплантации происходит внедрение электродов во внутреннее ухо, и получается, что он находится совсем рядом с нервными окончаниями. «И раз мы все равно туда вторгаемся, появилась идея ввести еще какое-то лекарство, которое будет способствовать прорастанию нервных окончаний. Это логично и лежит на поверхности, но необходимо найти технические решения, сделать все максимально безопасно»,— подчеркивает он.

Среди других разработок Med-El — полностью имплантируемая кохлеарная система без наружной части. Она предусматривает установку имплантированного источника питания, который будет подзаряжаться посредством беспроводного устройства, и пациенту не нужно будет использовать наружные аудиопроцессоры. Технические решения для такой системы существуют, но нужно их доработать, провести апробацию, довести до серийного продукта и пройти регистрацию.

Среди задач, которые сейчас решают разработчики,— необходимость замены аккумулятора через определенный срок, так как со временем его емкость падает. Для этого требуется повторная операция, которая должна быть минимально инвазивной.

Инна Королева указывает на еще один момент, который требует решения: микрофон системы также находится под кожей, а значит, звуки и речь, улавливаемые им и преобразуемые впоследствии процессором кохлеарного имплантата, искажаются при передаче через кожу. «Кроме того, микрофон в этом случае улавливает и звуковые колебания, связанные с соматическими процессами — жеванием, глотанием, дыханием, движением крови по сосудам. Они маскируют речь и другие полезные звуковые сигналы»,— говорит эксперт.

VR-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ТЕЛЕМЕДИЦИНА Технология кохлеарной и стволомозговой имплантации сама диктует принципиально новый подход к реабилитации глухого ребенка — целенаправленное формирование процессов слухового анализа и создание условий для их спонтанного развития, чтобы в дальнейшем они стали инструментом для овладения речью посредством общения с окружающими взрослыми, подчеркивает профессор. Это серьезно отличается от традиционных подходов развития речи у слабослышащих и глухих, опирающихся на зрение (чтение, пальцевая азбука, жесты, письменная речь) и тактильные ощущения.

При слухоречевой реабилитации пациентов с кохлеарными имплантатами, в том числе, могут использоваться и виртуальные технологии. В частности, в компьютерном тренажерном комплексе для развития слухоречевого восприятия у пациентов с имплантатами, разработанном в НИИ ЛОР совместно с Институтом физиологии им. Павлова РАН, для тренировки способности локализовать источник звука используется виртуальное моделирование перемещения источника звука и его различной локализации, моделирование сложных акустических сцен, синтез речевых сигналов с заданными характеристиками. Это позволяет структурированно сформировать процессы мозгового анализа звуковой информации у пациента с кохлеарным имплантатом в короткие сроки.

Кроме того, в мире существуют специализированные проекты для слабослышащих людей, связанные с телемедициной и онлайн-сервисами. «Особенно активно они развиваются в странах с большими территориями — в Австралии, Канаде, США, Китае, что связано с удаленностью проживания пациента от центров реабилитации и специалистов»,— уточняет госпожа Королева.

В России в ближайшее время будут запущены два проекта онлайн-сервисов для людей с проблемами слуха: «Ушарики» (ushariki.ru) для детей и «Лицом к лицу» (fface.com) для взрослых. Основная идея двух проектов заключается в создании удаленного доступа пациента к диалогу со специалистами — врачами, аудиологами, сурдопедагогами-реабилитологами. (Подробнее об этом читайте в материале на стр. 26.)

По словам эксперта, теоретически в перспективе расширение присутствия таких сервисов возможно не только на территории РФ и ближнего зарубежья, но и в более отдаленных странах. «Например, если в Австралии живет русскоязычная семья, то австралийский центр совместно с ushariki.ru могут оказывать психолого-педагогическую поддержку родителям и ребенку»,— говорит Инна Королева. ■