|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Медиацентр атомной  промышленности [atommedia.online](https://atommedia.online/) | **Комментарий эксперта**  14.02.24 |

**Игорь Решетов**

*Директор Института кластерной онкологии имени профессора Л.Л. Левшина ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), заведующий кафедрой онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН*

Росатом в сотрудничестве с научными и экономическими центрами нашей страны выполнил очень важную работу: в течение пяти лет сформировано с нуля аддитивное производство, основанное на отечественных технологиях и направленное на восстановительные процедуры опорных костей скелета человека. Эта работа увенчалась получением трех регистрационных удостоверений, приблизившим это аддитивное производство к внедрению в медицину.

Росатом является корпорацией международного уровня и задачи перед собой ставит соответствующие: не импортозамещение, а создание технологий опережающего развития. Мы совместно разработали новый продукт — индивидуальные персональные импланты. В ходе проекта были разработаны индивидуальные покрытия, улучшающие связи с дружественными организму клетками, что позволяет ускорить сроки регенерации в сложных условиях.

Далее родилась идея «оживить» этот имплантат. Пути решения могут быть разными. Сейчас ведутся совместные с Росатомом разработки по созданию биофабрикации. Помимо того что мы получаем уникальный имплант, требующийся для конкретного пациента, мы еще заселяем собственные клетки пациента в специальные ячейки в импланте и тем самым нивелируем первичный контакт организма с инородной структурой. То есть, заселяя имплант клетками пациента, мы снижаем риски отторжения на первом этапе контакта.

Далее мы можем использовать более сложные технологии по восстановлению тканевых конструкций. Это еще более сложная технология, так как клетка — это нежная субстанция, не терпящая применения усилий, иначе это приводит к ее повреждению и гибели. Поэтому соответствующая сортировка происходит в магнитных полях. Этот метод является наиболее щадящим для выделения клеток нужной популяции.

Следующая амбициозная задача — когда мы сможем имплантат подключить к системе кровообращения, а это уже основа конструкта, получаемого из объединения живой и неживой природы, имеющего высокоперсонифицированные характеристики. Есть третий компонент — это так называемые вектора регенерации, применение которых ускоряет вживление имплантата, устраняет неправильные эволюции клеток и способствует прорастанию нервов, без которых имплантированная ткань никогда не сможет заместить живую.

Сегодня мы имеем большое количество примеров чрезвычайной полезности подобных имплантов, даже не оживленных, в рамках обеспечения здоровья участников СВО. Регулярно происходят различные техногенные катастрофы, землетрясения, катастрофы, связанные с изменением климата, поэтому количество людей, которым после оказания экстренной хирургической помощи потребуются такие сложные восстановительные операции, велико.

Есть еще одна категория пациентов, у которой такие технологии очень востребованны. Мы реализуем нацпроект, в рамках которого пожилым людям, у которых стерлись суставные поверхности, помогаем восстанавливать суставы при помощи наших «живых» имплантов. Также благодаря нашей методике мы можем исправлять врожденные патологии у детей, которым требуется восстановление анатомии и функциональности.