

*Егоров Иван Геннадьевич,
Матвеева Алевтина Александровна,
студенты 6 курса медицинского факультета ФГБОУ ВО
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»,
Россия, г. Чебоксары;
Губанова Галина Федоровна, доцент кафедры организации
здравоохранения и информационных технологий в медицине,
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет
имени И.Н. Ульянова»,
Россия, г. Чебоксары*

ВЛИЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА НА МЕДИЦИНУ XX–XXI ВВ

***Аннотация.** В условиях непрерывного научно-технического прогресса внедрение новых оборудований и систем в сфере медицины позволило достичь точности в диагностике многих заболеваний на доклиническом этапе, разработать инновационные методы лечения с минимальными негативными последствиями для пациента и реализовать реабилитацию для восстановления организма. В данной работе представлены современные технологии в медицине за последние два столетия.*

***Ключевые слова:** открытие инсулина, антимикробные свойства пенициллина, ультразвуковое исследование, экстракорпоральное оплодотворение, 3D – моделирование.*

***Annotation.** In the context of continuous scientific and technological progress, the introduction of new equipment and systems in the field of medicine has made it possible to achieve accuracy in the diagnosis of many diseases at the preclinical stage, to develop innovative treatment methods with minimal negative*

consequences for the patient, and to implement rehabilitation to restore the body. This paper presents modern technologies in medicine over the past two centuries.

Key words: *discovery of insulin, antimicrobial properties of penicillin, ultrasound, in vitro fertilization, 3D modeling.*

Цель исследования – выявить роль технического прогресса в сфере медицины в XX–XXI вв.

Материалы и методы исследования. Для составления общих сведений об объектах технического прогресса XX–XXI вв. в сфере медицины была изучена теоретическая база литературных источников. Сформулированы основные принципы работы новых технологий в медицине.

За последние несколько лет индустрия здравоохранения пережила серьезный сдвиг в технологических инновациях [1]. Фундаментом прогресса стало развитие таких наук, как геновая инженерия, биотехнология, молекулярная биология, биохимия и многие другие дисциплины. Стремительный шаг в новую эпоху сделали открытия середины XX века: впервые было пересажено сердце, нашли применение стволовым клеткам. Послужило началом интенсивного исследования в области химии и биологии открытие структуры ДНК – носителя генетической информации всего живого.

На базе естественных наук с применением точных технологических дисциплин были сделаны важные открытия медицины. Такими примерами могут послужить следующие достижения:

Открытие инсулина

Болезнь сахарного диабета сопровождала человечество еще с древних времен. Люди сталкивались со многими неблагоприятными последствиями этого недуга: потеря зрения, сердечно-сосудистые заболевания, почечная недостаточность, диабетическая стопа и другие. В 1922 году канадским физиологом Фредериком Бантингом удалось выделить вещество, продуцируемое поджелудочной железой. Первоначальное название его было

«айлетин». Первым человеком, кому удалось спасти жизнь, стал 14-летний мальчик. Введение препарата, позже названного «инсулином», улучшило его состояние. За свое изобретение доктор был удостоен Нобелевской премии и стал самым молодым ее лауреатом.

Обнаружение антимикробных свойств пенициллина

В 1928 году Сэр Александр Флеминг занимался изучением свойств золотистого стафилококка. Ненадолго покинув свою лабораторию, он пренебрег правилами асептики и способствовал росту плесневых грибов рода *Penicillium* на выращенной им культуре. Обнаружив гибель колоний, непосредственно контактирующих с грибами, он открыл антимикробные свойства пенициллина. Таким образом был открыт первый в мире антибиотик широкого спектра действия, обладающий бактерицидным действием по отношению к грамположительным бактериям, механизм действия которого заключается в нарушении синтеза пептидогликана клеточной стенки.

Ультразвуковое исследование

Первой моделью аппарата УЗИ контактного типа стал «медицинский гидролокатор», представляющий собой приёмник, который улавливает волны, отражающиеся от материала. Труды английского врача Ян Дональда позволили к концу 1950 года проводить ультразвуковое исследование с целью диагностики патологий паренхиматозных органов брюшной полости и малого таза, суставов, щитовидной и молочной железы, сердца, средостения. А в дальнейшем под контролем ультразвука стали выполнять инвазивные вмешательства с диагностической и лечебной целью.

Экстракорпоральное оплодотворение

Основоположниками современного ЭКО можно заслуженно считать британских специалистов Патрика Стептой и Роберта Эдвардса [2]. В 1967 им удалось искусственным путем воссоздать зиготу человека и перенести его в тело женщины. Однако эта попытка завершилась неудачей, поскольку беременность оказалась внематочной. В дальнейшем было предпринято

немало усилий, чтобы достичь желаемого результата. К счастью, в июле 1978 года на свет родилась девочка, первый в мире ребенок, зачатый в «пробирке». За разработки в области экстракорпорального оплодотворения биолог Роберт Эдвардс в 2010 году получил Нобелевскую премию.

3D – моделирование

Трехмерные модели, разработанные на основе аддитивных технологий с применением компьютерной томографии, стали незаменимы в конструировании человеческих органов и тканей. Данные модели нашли применение в эстетической стоматологии, онкологии, отоларингологии и других областях медицины. С их помощью были разработаны детали скелета, компоненты сосудистой системы, структуры глаз, челюстных костей, дыхательных путей и многих других частей тела человека.

Алгоритм по проведению операций с применением 3D-технологий должен включать в себя следующие этапы:

1. Фотометрия – выявление различных дефектов человеческого тела, использование специальной аппаратуры для фотографирования с разных ракурсов.

2. Компьютерная томография позволяет получить трехмерное изображение, показывающее точную картину места оперативного вмешательства.

3. Трехмерная визуализация – создание виртуальной 3-мерной модели органа с помощью персонального компьютера.

4. Изготовление шаблона путём послойного наращивания с высокой точностью, позволяющего избежать недочеты в установке импланта.

5. Установка импланта с учётом его конструкции.

Таким образом, 3D-моделирование позволяет исключить врачебные ошибки при вживлении импланта в человеческий организм, создавая максимальную точность установки, минимизировать площадь хирургического вмешательства, избегать инфицирование, нагноение, отечность

послеоперационных ран, сократить реабилитационные сроки, создать комфортные условия для пациента и врача, а самое главное, риск отторжения импланта практически отсутствует.

Функциональная магнитно-резонансная томография (МРТ)

Основана на визуализации гемодинамических реакций в пределах центральной нервной системы, вызванных нейронной активностью участков коры головного мозга в состоянии покоя, умственной или физической активности. Данный метод позволяет диагностировать психические, неврологические расстройства, сосудистые аномалии, подтвердить патологии нервной системы, причиной которой стали структурные изменения ЦНС; оценить результаты лечения и подтвердить наличие новообразований [3].

В процессе исследования пациент под руководством врача-специалиста выполняет определенные задачи, тем временем аппарат транслирует изменения на компьютере, программа производит картирование: речевые зоны, моторные зоны верхних и нижних конечностей и т. д.

Основным преимуществом этого неинвазивного аппарата является отсутствие отрицательного влияния и частоты ограничения применения магнитно-резонансной томографии, возможности обследования пожилых людей, беременных и детей, высокая достоверность картирования функционально значимых участков головного мозга, что в дальнейшем помогает установить оптимальную тактику лечения, предусмотреть возможные риски и предугадать поведение пациента после проведенных операций.

Бионические протезы

Бионический протез представляет собой искусственно созданный аналог любого органа, повторяющий его анатомическую структуру и выполняющий сходные по функциям манипуляции. Особенностью протезов нового поколения является его работа, основанная на улавливании мышечных импульсов и ответ на них заранее запрограммированными движениями.

Электромиография – наилучший метод управления бионическими протезами, позволяющий анализировать мышечную активность, измерять разность потенциалов в двух точках, между которыми распространяется потенциал действия организма. Такие высокотехнологичные протезы уже прошли стадию разработки и встали на ступень массового производства. Биопротезы являются решением многих проблем для людей, перенёсших ампутацию.

Кибер-нож

Уникальная роботизированная система, предназначенная для удаления новообразований любой локализации. С помощью генерации радиоактивного излучения заданный очаг неопластических изменений подвергается высоким дозам заряженных частиц, подающихся более чем из 1800 положений [4]. Область применения данной методики достаточно широка, её используют при метастатических поражениях головного мозга, рецидивах неоплазий головы и шеи, при опухолях носоглотки, гортани, полости рта, глазницы, метастатических узлах внутренних органов, в том числе локализованных в забрюшинном пространстве и др.

Достоинством данной радиохирургической операции является ее неинвазивный подход, возможность избегать проведения хирургического вмешательства, связанного с высоким риском осложнений. Кроме того, этот безболезненный метод отличается простотой подготовки к лечению и небольшой продолжительностью процесса по сравнению со стандартными операциями.

Результаты исследования.

В ходе исследования были продемонстрированы важнейшие разработки ученых XX–XXI вв., внесших огромный вклад в развитие современной медицины. Благодаря новым технологиям была сформирована эффективная система обеспечения качества медицинской помощи населению.

Вывод. XX–XXI вв. ознаменовались многочисленными открытиями в области медицины. Накопленные знания имеют огромное значение во всех

узких специальностях медицины, поскольку они стали основополагающими в становлении медицины современности. Непрерывный рост и совершенствование новых технологий влечет за собой увеличение потенциальных возможностей для достижения медицинских помыслов, которые в свою очередь реализуются и используются на практике.

Литература:

1. Садуллаева, Э.Т. Современные технологии в медицине / Э.Т. Садуллаева // Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки: сб. ст. по мат. LXXXII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 11(81). URL: [https://sibac.info/archive/nature/11\(81\).pdf](https://sibac.info/archive/nature/11(81).pdf) (дата обращения: 25.01.2023)
2. Российско-немецкий центр репродукции и клинической эмбриологии: официальный сайт. – Москва. – URL: https://www.pokolenie-nxt.ru/information/publications/istoriya_eko/ (дата обращения: 22.01.2023).
3. ООО «Медицинский центр «Магнит»: официальный сайт. – Санкт-Петербург. – URL: <https://spb24mrt.ru/mrt-info/funktsionalnaya-mrt> (дата обращения: 23.01.2023).
4. ОнкоЛиб.ру - авторская онкологическая библиотека для пациентов: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://onkolib.ru/lechenie-raka/kiber-nozh/> (дата обращения: 19.01.2023).