

БЪДЕЩЕТО НА МЕДИЦИНАТА

Ивелин Стефанов, Деян Митов, Нина Белчева
Медицински университет-Пловдив, Медицински колеж
Специалност “Рентгенов лаборант”

Резюме: Много области от живота на човека за изминалите 100 години бяха ознаменувани с колосални пробиви.

Това, което сега ни изглежда очевидно, до съвсем неотдавна ни изглеждале невъзможно. Хората отидоха в космоса, започнаха да използват атома за производство на електроенергия, създадоха летателни апарати, които да се движат по-бързо от звука. Не по-малък пробив беше направен и в медицината. Открит беше пеницилинът, а след него и десетки други антибиотици. Лекарите се научиха да се справят с много, по-рано неизлечими заболявания. Създадени бяха апаратите за ултразвук и магнитно-резонансните томографи за диагностика. Хората вече оперират с лазери и роботи и много още. Но ние приехме всичко това за даденост и сега гледаме напред с любопитство.

Целта на настоящата разработка е да разгледаме някои постижения в медицината като: нанороботите, изкуствена кожа, която усеща топлина, “умно яке“ диагностицира пневмония, подкожен имплант, който се бори с вируса на ХИВ, кост за присаждане с помощта на 3D принтер, иновативни очила връщат зрението. Как ще повлияят иновациите в медицината на човечеството в бъдеще?

Ключови думи: нанороботи, изкуствена кожа, умно яке, подкожен имплант, иновативни очила.

THE FUTURE OF MEDICINE

Ivelin Stefanov, Deyan Mitov, Nina Beltcheva
Medical University - Plovdiv, Medical college
Speciality of Radiographer

Abstract: Many aspects of people's lives have been changed dramatically, with huge success over the past 100 years. Even the simplest things in our modern life have recently seemed impossible. For example, the man has left his footprints on the moon, we started to use the power of the atoms to generate electricity and now we are able to fly with the speed of the sound. Along with equally remarkable discoveries in medicine such as the penicillin and many other antibiotics. Doctors learned to deal earlier with incurable diseases. Ultrasound and magnetic resonance imaging devices have been created. There are operations with lasers, robots and many others. We accepted all of it for granted but now we want more. The purpose of this paper is to look at some achievements in medicine such as: The nanobots; An artificial skin that can feel warmth; “The smart jacket” Jacket that diagnoses pneumonia; Subcutaneous implant that fights

the HIV virus; A bone made from 3D printer; Innovative glasses can return vision. How innovation in the medicine will affect us in the future?

Key words: Nanorobots, artificial leather, clever jacket, subcutaneous implant, innovative glasses

Изложение

Сякаш вчера беше, когато с възторг и трепет очаквахме новото хилядолетие и с тревога гледахме към бъдещето. Книгите и филмите описваха 21-ви век като нещо далечно и безусловно, фантастично.

Но ето ние вече 17 години живеем в този век. Бъдещето настъпи. Много области от живота на човека за изминалите 100 години бяха ознаменувани с колосални пробиви.

Това, което сега ни изглежда очевидно, до съвсем неотдавна ни изглеждаше невъзможно. Хората отидоха в космоса, започнаха да използват атома за производство на електроенергия, създадоха летателни апарати, които да се движат по-бързо от звука.

Получихме и практически неограничен достъп до информация, сдобихме се с възможността да общуваме на далечни разстояния без проводници. На хубавото бързо се свиква и затова не са рядкост оплакванията, че в самолета интернетът е много бавен.

Не по-малък пробив беше направен и в медицината. Открит беше пеницилинът, а след него и десетки други антибиотици. Лекарите се научиха да се справят с много, по-рано неизлечими заболявания. Създадени бяха апаратите за ултразвук и магнитно-резонансните томографи за диагностика. Хората вече оперират с лазери и роботи и много още. Но ние приехме всичко това за даденост и сега гледаме напред с любопитство.

1. Нанороботите – бъдещето на медицината

В близкото бъдеще се предвижда още една сериозна стъпка в тази насока. В прясно създадения сектор медицинска роботика ще се открият методи за вкарване на малки роботи в човешкото тяло. С тях различни видове терапии и медикаменти ще бъдат транспортирани в човешкото тяло.

Минироботите ще имат много приложения. Първото засяга основната задача на всеки доктор – поставянето на точна диагноза. Наноробот в тялото ще помогне за по-прецизните заключения. Малки колкото муха, те проникват директно през кожата и носят със себе си сензори и инструменти, които помагат за конкретизиране на болестта.

Нанороботите ще заместят агресивната хирургична намеса. Те ще отпушват кръвоносни съдове и ще атакуват болестотворните клетки директно. До момента са разработени микроботи с формата на морската звезда. Те вече се използват за биопсии директно вътре в тялото. Те взимат проба директно от тъканта, независимо на колко труднодостъпно място се намира тя. Малките помощници се връщат обратно с помощта на магнитен катетър.

За отпушването на артерии пък се използват роботи, подобни на миниподводници. Едно стесняване на кръвоносните съдове води до инфаркти и инсулти. Когато нанороботът обработи стеснението обаче, хирургът разрешава проблема с лекота.

Може би най-очакваното приложение на нанороботите е доставянето на лекарства. Те ще ги транспортират до труднодостъпни места вътре в тялото. Това ще позволи да бъдат третирани и лекувани сериозни заболявания като рака. Лечението на туморите е затруднено от факта, че инжектирането им директно с лекарства води до разкъсване на образуванието, което води до разпространяването им наоколо. Един наноробот обаче може

да го достави на място, без да използва спринцовка. За тази цел се създават нанороботи – роботи, които ще се движат из тялото, насочвани чрез използването на магнитно поле.

2. Изкуствена кожа, която усеща топлина

Екип от инженери и изследователи са разработили изкуствена кожа, която може да усеща температурни промени с помощта на механизъм, подобен на този, с който отровните змии усещат плячката си.

Според учените, изкуствено създадената кожа може да бъде присадена на протезни крайници, за да се възстанови температурното усещане.

Те добавят още, че тя би могла да се приложи и за превързване на рани при първа помощ, като по този начин лекарите ще имат възможността да проследят по-лесно евентуалното повишаване на температурата, което е признак на инфекция.

Екипът създава материал, който е дал електрически отговор на температурните промени в лабораторията. Оказва се, че компонентът, отговорен за чувствителността към температурата, е пектин - молекула с дълга верига, която присъства в клетъчните стени на растенията.

3. “Умно яке” диагностицира пневмония

Учени от Уганда са разработили “умно яке”, което може да диагностицира пневмония по-бързо от лекарите. Идеята е на 26-годишната Оливия Кобуронго, която дълго време страда от различни неразположения, преди да ѝ бъде поставена правилната диагноза. Тъй като лечението закъснява, жената почива. Приживе Оливия споделя хрумването си с 24-годишния инженер Браян Турибагу, който с екип от лекари разработва биомедицинско яке и приложение за мобилни телефони, регистриращи болестта още в начален стадий.

Комплектът, наречен “Мама-Оре”, позволява на лекари просто да сложат якето на детето и неговите сензори да отчетат състоянието на белите дробове, начина на дишане и телесната температура. Обработената информация се изпраща към мобилния телефон чрез блутут. Якето е все още само прототип. Според учените обаче то може да диагностицира пневмония до три пъти по-бързо от лекар и да намали човешката грешка при назначаване на терапия. Екипът работи по патентоване на комплекта, който вече е в списъка за наградите на Кралската академия по инженерство в Африка.

По данни на УНИЦЕФ всяка година в Южна Азия и Субсахарска Африка от пневмония умират над 900 000 деца под 5-годишна възраст, което означава, че белодробното заболяване взема повече жертви от маларията, менингита и ХИВ/СПИН, взети заедно.

4. Подкожен имплант ще се бори с вируса на ХИВ

Миниатюрен имплант, който ще се поставя подкожно, за да освободи болните от ангажмента да помнят, че трябва да пият лекарства, е най-новото техническо постижение, с което съвременната медицина ще се опита да пребори вируса на ХИВ/СПИН. Имплантът ще бъде програмиран така, че да доставя постоянен поток от предписаните медикаменти срещу ХИВ в продължение на 6 или 12 месеца и разработката вече е в ход. Предвижда се имплантът да се презарежда веднъж или два пъти годишно, но освен това има вариант да се използва и при пациенти, болни от диабет тип 2. Цената на устройството за пациентите засега остава в тайна, но специалистите са категорични, че иновацията би могла да намали

влиятието на СПИН в места, като Субсахарска Африка, където вирусът остава сериозен проблем.

5. Кост за присаждане с помощта на 3D принтер

Изследователи създадоха изкуствена кост от ковьк и резистентен биоматериал, която може да стимулира естественото регенериране на костите. Изкуствената кост е създадена с помощта на 3D принтер. За разлика от другите съществуващи подобни костни присадки, иновативният продукт е едновременно еластичен и твърд и може лесно да бъде разрязан. С негова помощ е възможно да регенерират естествени костни тъкани, без да е необходимо да се добавят вещества, за да се улесни растежът на костите. Учените поясниха, че новият материал е създаден на базата на хидроксиапатит - основна минерална съставка в костната тъкан, и полимер, който е биосъвместим и биоразградим.

Откритието ще даде възможност за създаване на много по-евтини и достъпни импланти и протези, които ще се използват за лечение на костни и зъбни увреждания. Те ще могат да намерят приложение и в пластичната хирургия. Учени успешно лекували увреждане на гръбначния стълб у плъхове и малформация на череп у маймуна.

6. Иновативни очила връщат зрението

Френска компания създаде нови високотехнологични очила. Продуктът се казва IRIS II и се състои от три компонента - очила с вградена камера с имитация на работата на човешкото око, портативен компютър и очен имплант.

Камерата улавя изображението, което се анализира и обработва от компютъра и чрез безжична връзка се подава на поставения под ретината имплант. Той съдържа 150 електрода, които стимулират зрителния нерв и дават възможност на пациента да различава черни, бели цветове и около десетина оттенъка на сивия цвят.

Специалистите допълват, че след кратка адаптация незрящите пациенти започват да различават очертания, както и текстове, написани с по-едър шрифт. С помощта на технологичните очила IRIS II става възможно справянето с редица дегенеративни заболявания на ретината, като синдромът на Ушер, дистрофията на ретината, хороидеремията и др.

Технологията е подходяща за хора, при които невроните на ретината не са повредени и могат да бъдат активирани чрез слаби електрически импулси.

Заклучение

Как ще се промени медицината в следващите 100 години? Какво очаква човечеството през 2117-та година?

Средната продължителност на живота ще превиши 130-150 години. Подобряване качеството на храната, жизненият стандарт и медицината за изминалите 100 години вече значително удължиха човешкия живот, тази тенденция ще се забави и в бъдеще. Ще бъдат победени повечето от сега неизлечимите заболявания – като СПИН, рак, диабет, болест на Алцхаймер и др. Днес много заболявания успешно се лекуват, особено, ако се открият в ранен стадий. По-нататъшното развитие на медицината и сродните специалности – например молекулярна химия, завинаги ще избавят човечеството от много заболявания. Развитието на технологиите на клонирането ще позволят повторното израстване и присаждане на всякакви увредени и загубени тъкани и органи. Неотдавна американските специалисти представиха на вниманието на обществеността създадената в епруветка жива лапа на мишка, следователно началото е поставено.

Като се има предвид факта, че биотехнологиите са изключително скъпи, по-евтини и масови техни аналози ще бъдат роботизираните механични протези на загубени крайници и органи, които ще се управляват с мисълта. Тези технологии ще бъдат използвани за управление на компютри и домакински джаджи и устройства. Но така ще се доближим много до образа на киборгите.

Обръщайки се към специализиран генетичен център родителите на бъдещото дете с помощта на виртуален стимулатор ще могат не само да избират пола и външността на своята рожба, но и ще могат да изискват от лекарите да развият определени заложили нему таланти от природата. Така ще възникнат династии на гениални художници, писатели, лекари, спортисти. На земната орбита ще се появят клиники за лечение на пациенти със заболявания на опорно-двигателния апарат, заболявания на сърцето, лечение и рехабилитация, тъй като в условията на безтегловност терапиите ще преминават по-бързо, а и ще бъдат доста по-ефективни.. Там ще се произвеждат и свръх чисти лекарства. Алтернатива на бактериите ще станат нанороботите – микроскопични поправящи механизми, които ще циркулират в кръвта и ще унищожават раковите клетки, ще прочистват кръвоносните съдове, ще излекуват травмите и фрактурите на костите.