

IL RUOLO CHIAVE DELLA BIOINGEGNERIA NELLE NOSTRE VITE

di Zoe Della Bianca, 5A, Liceo scientifico "Le Filandiere"

Il progresso scientifico e tecnologico ha portato alla nascita dell'ingegneria biomedica e allo sviluppo di moltissimi dispositivi medici. Alcuni tra essi, progettati e realizzati recentemente, hanno permesso, per esempio, alle persone cieche di vedere di nuovo e alle persone paralizzate di camminare, rendendo la loro vita migliore. Il proposito delle future generazioni di ingegneri biomedici dovrà essere quello di potenziare i dispositivi tuttora esistenti oppure crearne di nuovi, capaci di aiutare moltissime persone in tutto il mondo.

Negli ultimi cent'anni l'innovazione tecnologica ha fatto passi da gigante e ha permesso alla medicina di progredire e di salvare la vita a miliardi di persone. In questi anni si sviluppò l'ingegneria biomedica, una branca dell'ingegneria che si occupa dell'ideazione, dello sviluppo e della realizzazione di strumenti biomedici, nanotecnologie, nuove terapie farmacologiche e geniche.

I dispositivi biomedici furono ideati e costruiti già a partire dall'antichità, come dimostra il ritrovamento di una protesi di legno su una mummia egizia risalente a 3000 anni fa, ma solo all'inizio del secolo scorso, grazie al progredire della tecnologia, sono stati innovati e modernizzati. Ora, ognuno di noi possiede a casa propria un termometro o un sfigmomanometro e negli ospedali possiamo trovare strumenti all'avanguardia con cui medici e infermieri possono operare e assistere i pazienti: tra essi vi sono, per citarne alcuni, TAC, ecografie, risonanze magnetiche e monitor per misurare la saturazione dell'ossigeno, la pressione e il battito cardiaco.

Grazie a tutti questi dispositivi, possiamo effettuare delle visite più specifiche di prevenzione e di controllo, essere curati e operati in sicurezza, con tecniche sempre meno invasive, come la laparoscopia.

Molti ricercatori, invece, sulla scia della scoperta della penicillina di Fleming nel 1928, hanno trovato antidoti, farmaci e vaccini per curare e prevenire malattie come, per esempio, la poliomielite, la tubercolosi e il tifo, ora quasi del tutto debellate nei paesi sviluppati. Oggi, i laboratori del mondo si scambiano informazioni e collaborano per trovare dei rimedi e trattamenti a patologie non curabili, come il cancro, il Parkinson o l'Alzheimer, e a malattie genetiche, come la fibrosi cistica o la distrofia muscolare. In questo periodo, alcuni ricercatori sono riusciti a trovare un vaccino per l'epidemia del covid-19: grazie al loro lavoro e alla loro dedizione, molte persone riusciranno a non infettare o infettarsi e, in caso di positività, potranno superare questa malattia senza l'aiuto di farmaci o senza essere ricoverati in ospedale.

Negli ultimi anni, grazie alle recenti innovazioni tecnologiche, alle ricerche e alle scoperte di molti scienziati e ingegneri, l'ambito dell'ingegneria biomedica è in continua espansione e porta molte novità nell'ambito sanitario.

Oltre agli apparecchi acustici, recentemente sono stati sperimentati molti dispositivi biomedici in grado di ripristinare la vista e la funzione motoria di una persona affetta da una malattia o vittima di un incidente.

Nel 2018, i chirurghi dell'ospedale San Raffaele di Milano hanno operato una donna cieca, affetta da retinite pigmentosa, impiantandole sotto la retina un microchip, capace, senza ausili esterni, di farle vedere delle sagome e percepire la luce. Da anni, invece, è in commercio OrCam MyEye, un paio d'occhiali dotati di una piccola camera sulla montatura che trasmette le immagini acquisite a degli auricolari: la persona che li porta potrà così leggere e riconoscere volti e oggetti.

Nel 2019, Gregoire Courtine, docente del Politecnico di Losanna, è riuscito a far camminare sei persone paraplegiche e tetraplegiche, grazie alla stimolazione elettrica del midollo spinale: alcuni di loro sono riusciti a muovere le dita dei piedi o perfino a camminare per brevi tratti dopo aver effettuato qualche trattamento.

Inoltre, le persone paralizzate a uno o a entrambi gli arti superiori o inferiori possono riprendere la funzionalità del membro lesionato grazie a degli esoscheletri sempre più leggeri e adattabili alla statura e corporatura di ognuno di noi. Essi possono essere utilizzati anche da persone con difficoltà nella deambulazione e in supporto a persone che devono lavorare stando in piedi o trasportare dei pesi.

Le persone, invece, prive di una parte o dell'intero arto oggigiorno hanno a disposizione una vasta gamma di protesi, che riescono a replicare quasi alla perfezione i movimenti compiuti dalle dita, dalle mani, dai piedi, dalle gambe e dalle braccia.

Un altro ramo dell'ingegneria biomedica, nato da un paio di anni, è quello tissutale, che si occupa dello sviluppo di organi e tessuti artificiali: il loro utilizzo permetterebbe di salvare migliaia di persone che aspettano invano il trapianto a causa di un organo malato. La ricerca in questo campo è ancora arretrata, ma sono stati scoperti molti materiali biocompatibili e delle tecniche per riprodurre la formazione del tessuto osseo e muscolare in laboratorio.

Nel passato, le innovazioni tecnologiche sopra citate sarebbero state considerate al limite della fantascienza, mentre ora sono realtà, grazie al lavoro e alla ricerca delle menti brillanti di uomini e donne di tutto il mondo.

Un giorno, anche a me piacerebbe occuparmi dei "meccanismi" di funzionamento dei viventi e capire come "ripararli", in quanto mi ha sempre affascinato il progresso scientifico e come l'essere umano riesca a risolvere problemi tramite la tecnologia. Credo, infatti, che ogni persona malata o con menomazioni debba avere la possibilità di condurre una vita soddisfacente, duratura e indipendente e per me sarebbe un onore progettare o rinnovare un dispositivo biomedico capace di realizzarlo.

La scienza e le persone dediti al suo progresso nell'ambito sanitario hanno ridato speranza a migliaia di persone finora: sarà compito della mia generazione e di quelle future portare avanti questo obiettivo, superando le difficoltà che incontreremo sulla strada, avendo fiducia nelle nostre capacità e nella tecnologia sempre più all'avanguardia.

SITOGRADIA:

https://www.treccani.it/enciclopedia/ingegneria-biomedica_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/

https://www.repubblica.it/salute/medicina-e-ricerca/2019/04/04/news/_con_il_mio_studio_paraplegici_tornano_a_caminare_con_una_stimolazione_wireless_-223172520/

https://www.adnkronos.com/un-microchip-sotto-la-retina-contro-la-cecita_1PXgZQqQ30BzxZf4JMNNvS

<https://quifinanza.it/innovazione/video/orcam-non-vedenti-annalisa-minetti/494226/>

<https://www.technologyreview.com/2020/02/06/844908/a-new-implant-for-blind-people-jacks-directly-into-the-brain/>

https://wonderwhy.it/esoscheletri-bionici-per-ricominciare-a-muoversi/_esoscheletri

<https://www.msdmanuals.com/it-it/professionale/argomenti-speciali/protesi-dell-arto/panoramica-sulle-protesi-dell-arto>

https://www.ingegneriabiomedica.net/tematiche/biomedica_5/

<https://www.curioctopus.it/read/21666/questo-alluce-artificiale-di-3000-anni ritrovato-in-egitto-e-la-protesi-piu-antica-della-storia>