

## CEPIVO PROTI RAKU DOJKE

Samo Urdih, mag. farm.

V novembru 2022 so v reviji *JAMA Oncology* objavili izsledke prve faze nerandomizirane klinične raziskave s 66 pacientkami v napredovali fazi HER-2 pozitivnega raka dojke. Namen raziskave je bil določiti varnost in odziv imunskega sistema pri aplikaciji cepiva na osnovi plazmidne DNA. Posebna gensko spremenjena plazmidna DNA, ki kodira specifični del receptorja HER-2, naj bi povečala število specifičnih celic T1. Podoben imunski odziv se zgodi tudi pri terapiji s trastuzumabom. Težava pri uveljavljenih terapijah je izguba učinka na imunski sistem v daljšem časovnem obdobju po prekinitvi zdravljenja s tarčnim zdravilom.

Preskušali so tri različne jakosti cepiva (10 µg, 100 µg in 500 µg), ki so ga prejele pacientke v razmaku enega meseca. Skupaj s cepivom so jim aplicirali tudi imunski ojačevalec (GM-CSF). Meritve števila specifičnih celic T1 so nato opravili večkrat v obdobju desetih let in ugotovili, da je imel srednji odmerek največji učinek na število monocitov v periferni krvi. Potrdili so varnost, saj so zaznali le blage neželene učinke cepiva. Moramo pa se zavedati, da gre za nerandomizirano klinično raziskavo prve faze, ki ni vrednotila rasti rakavih celic, temveč je spremljala le odziv imunskega sistema.

Druga faza kliničnega preskušanja že poteka in bo bolje osvetlila mehanizme delovanja cepiva.

Vir:

1. Disis MLN, Guthrie KA, Liu Y, Coveler AL, Higgins DM, Childs JS, Dang Y, Salazar LG. Safety and Outcomes of a Plasmid DNA Vaccine Encoding the ERBB2 Intracellular Domain in Patients With Advanced-Stage ERBB2-Positive Breast Cancer: A Phase 1 Nonrandomized Clinical Trial. *JAMA Oncol.* 2023 Jan 1;9(1):71-78.

## REVOLUCIJA V FARMACIJI – UPORABA UMETNE INTELIGENCE

Leonora Prestreši

V zadnjih letih je uporaba umetne inteligence doživela zanimanje in izjemno rast v različnih panogah. Predstavlja potencial za revolucioniranje vseh področij, med njimi tudi farmacije. Opazen je znaten porast zanimanja za uporabo

tehnologije umetne inteligence pri analizi in razlagi področij, kot so odkrivanje učinkovin, oblikovanje novih farmacevtskih oblik, polifarmakologija in bolnišnična farmacija.

V farmaciji umetna inteligenca in njena uporaba za odkrivanje učinkovin dosega pomembne mejnike, kot so odkrivanje z umetno inteligenco zasnovanih molekul učinkovin, ki so že bile vključene v klinična preskušanja pri ljudeh, napoved večjega števila proteinov v človeškem genomu, *in silico* ustvarjena protitelesa ter prvo zdravilo sirota, ki ga je FDA potrdila za globalna klinična preskušanja.

Umetne inteligence v farmaciji ne uporabljamo zgolj v namene snovanja molekul, ki trenutno še ne obstajajo. To orodje revolucionizira skoraj vsako fazo procesa odkrivanja zdravil. Umetna inteligenca se uči na obsežnih podatkovnih nizih, ki vključujejo npr. podatke o fenotipu, povezavah z boleznimi, kliničnih preskušanjih, patentih, publikacijah in drugih virih, da bi razumeli mehanizme bolezni in identificiral nove gene ali proteine, na katere bi ciljali v boju proti boleznim. Uporabljamo jo tudi za zmanjšanje potrebe po fizičnem testiranju kandidatnih zdravil s pomočjo natančnih molekulskih simulacij, ki jih izvajajo v računalniškem okolju (*in silico*), kar zmanjšuje stroške na račun tradicionalnih metod.

Če se bo uporaba umetne inteligence še naprej tako uspešno razvijala, bo le vprašanje časa, preden zdravila, ki jih jemljemo, ne bodo več snovali le ljudje, temveč tudi stroji. Z umetno inteligenco vodeno odkrivanje zdravil ima ogromen potencial za povečevanje dostopnosti zdravil in zdravljenje danes neozdravljivih bolezni. Kljub vsemu pa odpira tudi vrsto vprašanj, kot so zlorabe tehnologije in zagotovitev varnosti ter učinkovitosti zdravil. Na nas leži odgovornost, ali bomo dobro izkoristili priložnost in nadgradili naše obstoječe znanje ali pa se bomo oklepali tradicionalnih metod. V naših rokah je moč oblikovati pot napredka v farmaciji in reševati življenja.

Vira:

1. Raza MA, Aziz S, Noreen M, Saeed A, Anjum I, Ahmed M, Raza SM. Artificial Intelligence (AI) in Pharmacy: An Overview of Innovations. *Innov Pharm.* 2022 Dec 12;13(2):10.24926/ijp.v13i2.4839;
2. Harvard Law School, <https://blog.petrieflom.law.harvard.edu/2023/03/20/how-artificial-intelligence-is-revolutionizing-drug-discovery/>, 20. 3. 2023

