

NOVICE IZ SVETA FARMACIJE

NAPREDNE KLINIČNE STORITVE V LEKARNAH – HITRI TESTI

Doc. dr. Nejc Horvat, asist. dr. Urška Nabergoj
Makovec, asist. dr. Jasna Omersel

Hitri testi niso novost, temveč so že več desetletij prisotni v laboratorijski medicini. Izvajajo se izven medicinskih laboratorijev kot testiranje ob preiskovancu, t. i. *point of care test* (POCT), saj omogočajo hitro pridobljen rezultat, ki lahko neposredno vpliva na postavitve diagnoze, napoved zdravstvenega izida ali spremljanje zdravljenja. Mnoge pa uporabljamo kot teste za samotestiranje (npr. test nosečnosti, merjenje glukoze z glukometrom).

Napredne klinične storitve v lekarnah, ki ponujajo testiranje ob preiskovancu za presejanje in nadzor bolezni, so razširjene predvsem v ZDA, kjer lekarne ponujajo širok nabor možnih testov ob preiskovancu. Rezultati ankete Farmaceutске skupine Evropske unije (PGEU) so pokazali, da 77 % lekarn izvaja merjenje glukoze v krvi in 73 % merjenje holesterola (1).

Skozi primer študije iz Severne Irske je razviden potencial racionalizacije predpisovanja antibiotikov ob podpori uporabe hitrih testov za C-reaktivni protein (CRP) in streptokok A (2). Storitve je potekala v petih zunanjih lekarnah, s podporo lokalnih zdravnikov, farmacevti so bili deležni izobraževanja za izvedbo hitrih testov. Vključeni so bili pacienti s simptomi kašlja, prehlada ali gripe. Pacientom s produktivnim kašljem so pomerili CRP v kapilarni krvi. Tisti, ki so imeli visoko koncentracijo CRP (nad 80 mg/L), so bili napoteni k zdravniku za nadaljnjo obravnavo. Pacientom, ki so imeli vneto grlo, pa so ponudili test za streptokok A. Na podlagi pozitivnega rezultata je farmacevt izdal antibiotik. Od 425 vključenih pacientov jih je bilo le 14 pozitivnih na

streptokok A in so prejeli antibiotike. Od 286 pacientov s produktivnim kašljem sta le 2 imela CRP nad 80 mg/L. Tema je zdravnik predpisal antibiotike. Med pacienti, ki jih niso napotili k zdravniku, jih je 50 kljub temu odšlo k zdravniku. 49 od tega jih je dobilo antibiotike navkljub odsotnosti kliničnih indicev, kar kaže na močno usidrano navado predpisovanja antibiotikov. Glede na enako obdobje v prejšnjem letu se je predpisovanje antibiotikov v povprečju znižalo za kar 45 %.

Vsi udeleženci so izkazovali zadovoljstvo s storitvijo in željo, da se jo implementira na nacionalni ravni. Prihranke storitve, v katero je bilo vključenih 425 pacientov, so ocenili na približno £ 3800, pri čemer so upoštevali tudi stroške opreme, materiala in izobraževanja (2).

Vira:

1. PGEU. *Annual report 2017: Measuring health outcomes in community pharmacy*. Brussels; 2017.
2. Kulwicki BD, Brandt KL, Wolf LM, Weise AJ, Dumkow LE. *Impact of an emergency medicine pharmacist on empiric antibiotic prescribing for pneumonia and intra-abdominal infections*. *Am J Emerg Med*. 2019 May;37(5):839-844. doi: 10.1016/j.ajem.2018.07.052.

NANOTEHNOLOGIJA IN CEPIVA PROTI KORONAVIRUSU

Izr. prof. dr. Pegi Ahlin Grabnar, mag. farm.

Ste vedeli, da ima nanotehnologija zelo pomembno vlogo pri razvoju mRNK-cepiv proti novemu koronavirusu? mRNK-cepiva proizvajalcev BioNTech/Pfizer in Moderne namreč vsebujejo lipidne nanodelce, v katere je vključena informacijska ribonukleinska kislina (mRNK), ki predstavlja navodila za izdelavo proteina virusa SARS-CoV-2, ki povzroča covid-19. Sama mRNK je sicer zelo nestabilna molekula, ki se hitro razgradi z ribonukleazami, ki so prisotne v zunajceličnem okolju. Poleg tega, da lipidni nanodelci prispevajo k stabilnosti mRNK, predstavljajo tudi dostavni sistem, ki omogoča, da lahko molekule vstopijo v celice. mRNK je namreč velika molekula z negativnim nabojem, zato je njeno prehajanje membran oteženo. Po intramuskularni aplikaciji lipidni nanodelci omogočajo sprejem mRNK v celice gostitelja in dostavo v citosol, kjer v ribosomih pride do translacije sekvence mRNK v protein, ki se sicer nahaja na površini virusa. Lipidni nanodelci imajo premer 60 do 100 nm in vsebujejo štiri glavne sestavine: fosfolipid, holesterol, pegiliran lipid in kationski lipid. Slednji



vsebuje amino skupine, ki stopajo v interakcije z anionskimi skupinami mRNK, tako da so lipidi prisotni tudi v notranjosti nanodelcev, za razliko od liposomov, pri katerih je v notranjosti voda. Trenutna pomanjkljivost mRNK-cepiv je potreba po shranjevanju pri nizkih temperaturah (Moderna: med -15 in -25 °C; BioNTech/Pfizer: med -60 in -90 °C), kar otežuje njihov transport. Njihova prednost pa je zagotovo relativno hiter razvoj, saj mRNK-lipidni nanodelci predstavljajo tehnološko platformo, kar pomeni, da proces izdelave novih mRNK-cepiv poteka po enakem postopku.

Vira:

1. Schoenmaker L, Witzigmann D, Kulkarni JA, Verbeke R, Kersten G, Jiskoot W, Crommelin DJA. mRNA-lipid nanoparticle COVID-19 vaccines: Structure and stability. *Int J Pharm.* 2021 May 15;601:120586. doi: 10.1016/j.ijpharm.2021.120586.
2. Thi TTH, Suys EJA, Lee JS, Nguyen DH, Park KD, Truong NP. Lipid-Based Nanoparticles in the Clinic and Clinical Trials: From Cancer Nanomedicine to COVID-19 Vaccines. *Vaccines (Basel).* 2021 Apr 8;9(4):359. doi: 10.3390/vaccines9040359.

