

# DIGITALNA PREOBRAZBA LEKARNE NA PRIMARNI RAVNI

## DIGITAL TRANSFORMATION IN A COMMUNITY PHARMACY

AVTORJA / AUTHORS:

mag. Nina Pisk, mag. farm., spec.<sup>1</sup>  
Jan Rakuša, mag. farm.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Javni zavod Gorenjske lekarnе,  
Gospodsvetska ulica 12, 4000 Kranj

<sup>2</sup> Javni zavod Lekarna Ljubljana,  
Komenskega ulica 11, 1000 Ljubljana

NASLOV ZA DOPISOVANJE / CORRESPONDENCE:  
E-mail: pisknina@gmail.com

## 1 UVOD

Digitalna preobrazba vključuje večjo uporabo tehnologije za izboljšanje izkušnje zaposlenih, uporabnikov, dobaviteljev, partnerjev in ostalih zainteresiranih deležnikov (1). V preteklosti so ti procesi v lekarni na primarni ravni (v nadaljevanju: lekarna) vključevali zlasti integracijo digitalne tehnologije na področju informatizacije lekarniškega poslovanja

## POVZETEK

Digitalizacija v lekarniški dejavnosti zajema predvsem področja razvoja informacijsko-komunikacijskih tehnologij, komunikacije z uporabniki in drugimi deležniki v zdravstvu. V preteklosti je bil poudarek predvsem na razvoju lekarniške infrastrukture, lekarniških programov, pridobivanju novih znanj in kompetenc, avtomatizaciji delovnih procesov in vpeljavi številnih rešitev, ki so ob digitalizaciji prenosa podatkov prispevale k varni in pravilni uporabi zdravila pri bolniku in zmanjšale možnost napake ob izdaji zdravila. V prihodnosti bo ključna nadaljnja implementacija naprednih tehnoloških rešitev in umetne inteligence v vsakodnevno delo ob sočasnem razvoju in izobraževanju zaposlenih za njihovo uporabo. Za vse izmed nas bosta v prihodnosti izjemnega pomena obvladovanje in interpretacija ogromne množice podatkov, ki jih bomo prejeli na vsakem koraku. Lekarniški farmacevti bomo z znanjem, kritično presojo in ustrezno digitalno pismenostjo lahko ponudili storitve z dodano vrednostjo in še utrdili svoj položaj v procesu zdravljenja z zdravili.

## KLJUČNE BESEDE:

digitalna preobrazba, komunikacija, lekarna na primarni ravni, lekarniški farmacevt, razvoj, vizija, zgodovinski pregled

## ABSTRACT

Digitalisation in community pharmacy mainly covers the development of information and communication technologies, communication with users and communication with other healthcare providers in a healthcare system. In the past, the emphasis was mainly on the development of pharmacy infrastructure, pharmacy computer programs, acquiring new competencies, automation of work processes and the introduction of many solutions that contributed to the safe and correct use of the drug by the patient and reduced the possibility of error when dispensing the drug. In the future, further implementation of advanced technological solutions and artificial intelligence into daily work will be crucial, while developing and educating employees for their use. For all of us, mastering and interpreting the vast amount of data will be extremely important in the future. At this point, community pharmacists



with knowledge, critical judgment and appropriate digital literacy, will be able to offer value-added services and further consolidate their position in the drug treatment process.

**KEY WORDS:**

communication, community pharmacist, community pharmacy, digital transformation, development, history, vision

ter dostopa do informacij, v sedanjosti in prihodnosti pa se bodo vse bolj vključevali tudi elementi digitalnih, socialnih, mobilnih in ostalih tehnologij, ki bodo v pomoč pri odločanju glede farmakoterapije in bolnikom pri upravljanju s svojim zdravjem in zdravili. Članek predstavlja tako zgodovinski pregled kot možen razvoj v prihodnosti.

## 2 MEJNIKI DIGITALNE PREOBRAZBE V PRETEKLOSTI

Razvoj oz. informatizacija lekarniških procesov, poslovanja in upravljanja s podatki ter programske opreme, je sledil spremembam na področju informatike, sistema zdravstvenega varstva in zdravstvenega zavarovanja (ZVZZ) ter želji po optimizaciji delovnih procesov (DP). S temi se je optimiziral tudi prenos podatkov, zmanjšal obseg brezpapirnega poslovanja in postopoma vzpostavil tudi elektronski arhiv dokumentov (npr. receptov, dobavnic ...).

### 2.1 RAZVOJ INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE

#### 2.1.1 Lekarniški informacijski sistemi (LIS)

Ob uvedbi informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) so se podatki najprej shranjevali z zapisom na diskete, ki so služile tudi za prenos podatkov. Priprave na uvedbo **integriranega računalniško-informacijskega sistema** so se začele v letih 1987 in 1988 (2). Razvoj je trajal dve leti, primopredaja informacijskih rešitev za področja recepture, proizvodnje galenskega laboratorija, proizvodnje magistralnih zdravil, prenos podatkov s centralnega računalnika na lekarniške enote, prejem in prevzem blaga, interni promet in izdajo na naročilnice pa je bila opravljena leta 1989 (2). Postopoma so se v naslednjih letih lekarne opremljale z IKT ter vpeljevale LIS. V začetku novega tisočletja je bil po-

treben prehod iz sistema v DOS-u na okolje MS Windows, ki je omogočil kompatibilnost z drugimi aplikacijami (2). Kasneje se je (zlasti v javnih zavodih) pokazala potreba po **centralizaciji podatkov**, z možnostjo vodstvenega nadzora in največjo možno razbremenitvijo posameznih enot z administrativnimi opravili ter časovno in stroškovno optimizacijo procesov. Novejši sistemi IKT omogočajo stalen prenos, shranjevanje in osveževanje podatkov (replikacijo) med enotami in upravo zavoda. To je pomembno za analize podatkov in dela ter sprejemanje odločitev (2).

IKT je bilo potrebno ustrezno programsko nadgraditi tudi z dodatnimi moduli za **e-poslovanje**. Leta 2013 so bili npr. uvedeni t. i. e-izdatki za zahteve do plačnikov, leta 2014 e-račun kot obvezen način za javni sektor in za e-podpise izjav na podpisne tablice ob izdajnih mestih pri izdaji medicinskih pripomočkov na obnovljivo naročilnico in izjav pri izdaji nadstandardnih medicinskih pripomočkov skladno z zahtevo Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS), leta 2015 davčne blagajne (2). Leta 2017 se je uveljavila e-knjiga Atestov (analiznih certifikatov) ob prevzemu farmacevtskih surovin (2). Uvedeno je bilo tudi naročanje blaga v elektronski obliki, kar so veledrogerije nadgradile še s spletnimi portali za obveščanje kupcev. V nekatere IKT je vključena tudi možnost neposrednega **poročanja o neželenem učinku zdravila**.

#### 2.1.2 Vključitev v on-line sistem ZVZZ

##### 2.1.2.1 Kartica zdravstvenega zavarovanja (KZZ)

Veliko novost so predstavljale KZZ, uvedene leta 2000. Vsebovale so čipe s podatki o zdravstvenem zavarovanju, ki jih je bilo treba sprva posodabljeti vsake tri mesece na terminalih, ki so bili v lasti ZZZS in nameščeni v njihovih poslovalnicah, zdravstvenih domovih in bolnišnicah. Pri izdaji zdravil na recept so KZZ predstavljale kakovostnejši vir podatkov o zdravstvenem zavarovanju, na sam proces izdaje pa niso vplivale. Zaradi zagotovitve ustrezne infrastrukture je bilo treba tudi v lekarnah posodobiti precejšen del IKT. Prenova je vključevala menjavo strojne opreme (delovne postaje na izdajnih mestih v lekarnah), menjavo aktivne mrežne opreme (usmerjevalniki, mrežna stikala), nadgradnjo internetnih povezav, montažo in konfiguracije novih čitalcev KZZ (2).

##### 2.1.2.2 On-line sistem elektronskega poslovanja

On-line sistem elektronskega poslovanja v sistemu ZVZZ so uvedli v začetku leta 2009. Ta omogoča izmenjavo podatkov o zdravstvenem zavarovanju bolnikov neposredno med informacijskim sistemom zdravstvenih izvajalcev in

centralnim strežnikom nosilcev zdravstvenega zavarovanja, obveznega in prostovoljnega. Posodabljanje podatkov na KZZ bolnikov ni bilo več potrebno (2).

Ministrstvo za zdravje je leta 2013 začelo pospešeno uvajati **eRecept** pri izvajalcih zdravstvene dejavnosti. Gorenjske lekarne so zaradi primerne IT-okolja in ustrezne IT-podpore izbrali za testiranje pilotnega projekta uvedbe eRecept (2). eRecept naj bi lekarniškim farmacevtom odvzel nekaj administrativnega dela (podatki recepta so že v LIS), nudil informacijsko podporo pri izdaji zdravil ter odpravil fizične arhive. Zdravnik predpiše elektronski recept (ali paket receptov), ki se prenese v bazo na zaledni strani sistema eRecept. Pacient nato pride v lekarno, kjer se ob branju KZZ ta elektronski recept prenese v LIS za nadaljnjo obdelavo. Po obdelavi in vnosu recepta gredo podatki recepta na ZZZS (on-line) in v evidence elektronskih receptov. Med obdelavo recepta LIS dostopa še do Centralne baze zdravil in orodja za preverjanje interakcij med zdravili. Sistem eRecept temelji na varni komunikaciji s šifriranjem podatkov po prenosnih kanalih ter avtentikacijo in avtorizacijo podpisnikov (lekarniški farmacevt) s kvalificiranimi digitalnimi potrdili (2). V produkcijsko okolje je bil sistem eRecept implementiran v letu 2015 (3). Uporaba eRecepta se je na primarni ravni v celotni Sloveniji začela 2. 11. 2015 (3). Sistem je izjemno kompleksen, saj v njem poteka veliko različnih operacij, posledično pa nastajajo številna tveganja za težave ali nedelovanje sistema. 90 % vseh dejavnosti ob izdaji zdravil poteka oddaljeno na centralni komponenti eRecept in ne lokalno, zato se čas izdaje zdravil precej podaljša (2).

### 2.1.3 Digitalizacija delovnih procesov

#### 2.1.3.1 Spremljanje pogojev shranjevanja

Digitalizacijo delovnih procesov v lekarni predstavlja uvedba sistema **elektronskega odčitavanja in spremljanja temperature v hladilnikih ter temperature in vlage v prostorih v realnem času**. Ta sistem nadomešča ročno odčitavanje ter vpisovanje v ustrezne obrazce. Samodejni prenos podatkov v aplikacijo omogoča pregled podatkov v tabelarni ali grafični obliki, analiziranje in pregled zgodovine, spremljanje in alarmiranje odklonov preko alarmov v lekarni in SMS-sporočil. To je predvsem pomembno za zagotavljanje kakovosti izdelkov in v primeru vračila zdravil, ki so v hladni verigi (2).

#### 2.1.3.2 Robotski sistemi

Za optimizacijo dela strokovnih lekarniških delavcev in skladiščnih prostorov se v lekarne postopno nameščajo robotski sistemi (4). Osnovno enoto predstavlja regalno skla-

dišče s po meri nastavljivimi policami na obeh straneh in z vmesnim prostorom, v katerem deluje ena ali več elektronsko vodenih robotskih rok, ki vnašajo, iznašajo ali prelagajo zdravila. Robotski sistem na zahtevo lekarniškega farmacevta dostavi izdelek neposredno na izdajno mesto. Načrtovan je individualno, prilagojen prostoru lekarne in njenim zmogljivostim. Skladiščenje ne poteka po klasičnem abecednem redu, temveč po kaotičnem načelu, pri čemer se pakiranja zlagajo glede na obstoječi prostor in velikost posamezne škatle (2, 4, 5). Dodatni moduli omogočajo tudi popolnoma avtomatiziran vnos zdravil, shranjevanje zdravil hladne verige, čiščenje polic ... Prvi robotski sistem so v Sloveniji postavili leta 2007 v zasebni lekarni Špringer in leto kasneje še v javnem zavodu Lekarne Maribor. Po podatkih iz decembra 2019 so robotski sistemi prisotni v približno 11 % lekarn na primarnem nivoju (5).

Robotski sistem se lahko nadgradi tudi z **virtualnimi predstavitenimi policami**. To so veliki zasloni na dotik, nameščeni v lekarniški oficini. Omogočajo sodobnejšo predstavitev in hitrejšo menjavo (aktualnih) izdelkov, z dostopom do digitaliziranih informacij zagotavljajo tudi podporo pri svetovanju in hkrati dostavijo želen izdelek iz robotskega sistema (2).

Robotski sistemi so avtomatizirali tudi **tehnični del izvedbe inventure**, kar predstavlja dodatno možnost izvajanja inventure poleg uporabe t. i. brezžičnih dlančnikov. Dodatna pridobitev je tudi sinhronizacija podatkov s podatki na centralnih strežnikih (2).

V številnih lekarnah je vpeljan **sistem elektronskega označevanja cen**, ki preko povezave s strežnikom samodejno spremeni podatke o posameznem izdelku (npr. ceno) na polici (2).

#### 2.1.3.3 Preverjanje avtentičnosti zdravil

Na izdajnih mestih in določenih prevzemnih mestih so v letu 2014 v lekarnah zamenjali čitalnike črtne kode s **čitalniki 2D kode** (2). Razlog je bila evropska direktiva o dodatnem označevanju zdravil z 2D kodo, ki predstavlja edinstveno oznako zdravila. Februarja 2019 sta se začeli izvajati Delegirana uredba 2016/161 in Direktiva 2011/62/EU, ki nalagata članicam EU, da vzpostavijo sistem preverjanja avtentičnosti zdravil, ki ga izvedejo končni uporabniki v verigi preskrbe zdravila bolniku (2, 5). Dodeljevanje in označevanje edinstvene številke oz. oznake na posamezno enoto pakiranja izdelka iste vrste – **serializacija** – omogoča sledenje izdelku skozi celotno oskrbno verigo in prepreči, da bi bolniki dobili ponarejeno zdravilo (6). V ta namen ustanovljen Zavod za preverjanje avtentičnosti zdravil (ZAPAZ) skrbi za vzdrževanje sistema za pre-



verjanje avtentičnosti zdravil, informiranje in podporo uporabnikom ter izmenjavo podatkov s širšo evropsko mrežo arhivov oz. sistemov v vozlišču EU (6). Čitalniki 2D kode so vgrajeni tudi v robotski sistem.

#### 2.1.4 Urejenost in dostop do internih podatkov

Zlasti v lekarnah, ki so združene v obliko javnega zavoda, se je pokazala potreba po vzpostavitvi **digitalnega dokumentacijskega središča – intranet**. Portali se med lekarnami in zavodi razlikujejo. Namen vseh pa je vzpostavitev sistema vodenja kakovosti z dostopom do internih informacij oz. navodil, ki nadomeščajo papirnate obrazce in racionalizirajo postopke (npr. odpoklici zdravil in ostalega blaga), omogočajo izmenjavo in shranjevanje podatkov v obliki poročil, zagotavljajo komunikacijo določenim skupinam ter omogočajo dostop do drugih informacij, ki so pomembne za delo v lekarni (npr. navodila za delo s programi in izmenjava izkušenj pri primerih bolnikov) (2, 7).

## 2.2 KOMUNIKACIJA Z UPORABNIKI

### 2.2.1 Digitalni dostop do informacij o lekarni ter do strokovnih nasvetov

Prve **spletne strani lekarn** oz. javnega zavoda so objavili konec prejšnjega tisočletja. Te omogočajo uporabniku lekarniških storitev digitalen dostop do osnovnih podatkov o lekarni (npr. poslovni čas in informacije o dežurni službi). Hkrati nekatere spletne strani **predstavljajo izdelke**, ki so dostopni brez recepta. Praviloma te spletne strani omogočajo tudi **dostop do strokovnih nasvetov**, kar lahko opredelimo kot digitalizacijo informacij na informativnih lističih in drugih gradivih, ki so bili in so v določeni meri še vedno na voljo obiskovalcem lekarn. Tudi na splošno informativne in promocijske vsebine v lekarnah vse pogosteje predstavljajo digitalno, na **digitalnih prikazovalnikih**. Tak način omogoča centralno vodenje informacij in hkrati prilagoditve posamezni enoti. Spletne strani lekarne praviloma omogočajo tudi **zastavljanje vprašanj preko posebnega spletnega obrazca**, ki je dodatna možnost dostopa do strokovnih in drugih informacij ter predstavlja prve začetke telefarmacije (8). V letu 2020 so v zavodu Lekarna Ljubljana kot prvi ponudili tudi možnost vzpostavitve **videokonferenčne povezave** z uporabnikom oz. bolnikom (9). To lahko označimo kot del telefarmacije, kot jo opredeljuje tudi Zakon o lekarniški dejavnosti iz leta 2016.

### 2.2.2 Digitalni dostop do izdelkov

Kasneje so kot del spletnih strani lekarn oz. javnih zavodov organizirali še **spletne lekarne**. Omogočajo prodajo zdravil

z režimom izdaje brez recepta in drugih izdelkov preko medmrežja. Gre za uradne spletne lekarne, ki dobijo odločbo s strani Ministrstva za zdravje in morajo izpolnjevati pogoje, predpisane v Zakonu o zdravilih (Uradni list RS, št. 17/14) in Pravilniku o izdaji zdravil prek medmrežja (Uradni list RS, št. 87/15). Prva spletna lekarna v Sloveniji, Lekarna Nove poljane, je začela delovati decembra leta 2004.

### 2.2.3 Digitalizacija lekarniških svetovalnih storitev

V številnih lekarnah je svetovalni lekarniški storitvi, kot sta **osebna kartica zdravil** in **pregled uporabe zdravil**, mogoče izvesti s podporo dodatnih računalniških modulov, ki jih od leta 2011 razvijamo lekarniški farmacevti sami v sodelovanju s ponudniki IKT. V nekaterih lekarnah uporabljajo tudi dodaten računalniški modul za storitev **farmakoterapijski pregled**. Načrtujemo tudi razvoj digitalnega dostopa uporabnika in med zdravstvenimi delavci.

## 2.3 PRIDOBITEV INFORMACIJ, ZNANJA IN KOMPETENC

Delo v lekarni in spremembe na področju zdravljenja z zdravili ter uporabe izdelkov za podporo zdravljenja in ohranitev zdravja, nenazadnje tudi Kodeks lekarniške deontologije, zahtevajo od farmacevtskih strokovnih delavcev dober dostop do informacij o zdravilih in drugih izdelkih, smernic in drugih novosti na področju zdravljenja z zdravili.

### 2.3.1 Digitalizacija podatkov o zdravilih

V veliko pomoč pri iskanju informacij predstavlja digitalizacija podatkov o zdravilih, najprej na CD-nosilcih in kasneje kot on-line podatkovne baze. Slovenska uradna **podatkovna baza zdravil** je že od vsega začetka prosto dostopna. Najprej kot Baza podatkov o zdravilih ([www.bpz.si](http://www.bpz.si)), od 2012 pa kot Centralna baza zdravil ([www.cbz.si](http://www.cbz.si)), Omogoča elektronski dostop do dveh glavnih dokumentov o zdravilih v slovenskem jeziku: Temeljne značilnosti zdravila in Navodilo za uporabo zdravila, kar je bilo v preteklosti v lekarnah na voljo kot k zdravilu priloženo navodilo za uporabo in v obliki t. i. kartic zdravil. V zadnjem desetletju vključuje tudi številne vnaprej pripravljene sezname, integrirane v LIS. Podobno je organizirana tudi Evropska baza o zdravilih ([www.ema.europa.eu](http://www.ema.europa.eu)).

**Spletna orodja za pomoč pri strokovnem odločanju**  
V veliko pomoč je dostop do **spletnih orodij za pregled in oceno interakcij** (npr. Lexicomp.com in Drugs.com)

ter drugih spletnih pripomočkov. Spletna orodja, vključena tudi v LIS, omogočajo oceno interakcije in svetovanje že ob sami izdaji zdravil. Z uporabo in pridobivanjem izkušenj smo lekarniški farmacevti začeli v začetku tega tisočletja. Kmalu smo ugotovili, da se je potrebno zavedati dejstva, da ta orodja ne nadomestijo človeških odločitev ter da je potrebno kritično ovrednotiti ugotovitev orodja pred končno odločitvijo o intervenciji pri posameznem bolniku (10). Podobno kot v drugih državah se uporaba teh orodij v praksi celo zmanjšuje zaradi preštevilnih opozoril, ki jih je pri izdaji zdravil težko klinično ovrednotiti (11).

### 2.3.2 Digitalni dostop do strokovnih vsebin

Pri iskanju informacij o zdravilih in novostih na področju zdravljenja so v lekarni v veliko pomoč tudi smernice in priporočila, objavljeni na spletnih straneh domačih in tujih stanovskih in drugih združenj (Lekarniška zbornica Slovenije, Slovensko farmacevtsko društvo), podatkovne baze z dostopom do znanstvenih in strokovnih člankov (npr. PubMed), tuje podatkovne baze o zdravilih, ki so bile v preteklosti na voljo najprej v obliki tiskanih knjig, kasneje digitalizirane v CD-obliki, danes pa tudi v obliki podatkovne baze, praviloma s plačljivim dostopom (npr. Martindale in UpToDate).

Poleg klasičnih izobraževanj v obliki srečanj in simpozijev so v zadnjih letih na voljo tudi spletni portali za izobraževanje (npr. Farmapro in Doctrina) ter številna druga spletna izobraževanja, ki jih organizirajo strokovna združenja in tudi proizvajalci izdelkov.

## 2.4 KOMUNIKACIJA MED ZDRAVSTVENIMI DELAVCI

Klasični komunikaciji lekarniških farmacevtov z drugimi farmacevti (iz bolnišnic, agencije za zdravila, farmacevtske industrije ...) in drugimi zdravstvenimi delavci, zlasti z zdravniki, preko telefona se je pridružila še **digitalna komunikacija z uporabo elektronskih sporočil**.

Pomemben kanal obojestranskega komuniciranja med lekarniškimi farmacevti in zdravniki predstavlja **neposredna povezava med LIS za izdajo in zdravnikovim programom za predpis zdravila**. Omogoča prenos informacij o posameznem bolniku, a je še premalo izkoriščen.

Posebnost v digitalni komunikaciji predstavlja prenos neodvisnih strokovnih informacij med lekarniškimi farmacevti in zdravniki v obliki obvestila Farmacevt zdravniku, ki ga periodično pripravljajo v Gorenjskih lekarnah in predstavlja nadgradnjo zaščitene spletne strani za strokovno javnost, ki so na njihovi spletni strani postavljene že od postavitve

prve spletne strani v letu 1999 (12). Novo možnost digitalnega sodelovanja med zdravnikom in lekarniškimi farmacevtom predstavljajo različne **spletne platforme** (npr. SRC InfonetTelepharma in Juliet-rose), ki nudijo tudi varen kanal za prenos informacij o bolniku in bodo v uporabi zlasti v prihodnosti.

## 3 DIGITALNA PREOBRAZBA V PRIHODNOSTI

Prihodnost lekarniške dejavnosti je težko napovedati. Evropsko združenje lekarniških farmacevtov (PGEU), kraljevo farmacevtsko društvo Velike Britanije (RPS) in ameriško združenje farmacevtov zdravstvenega sistema (ASHP) v vizijah prihodnosti poudarjajo pomen k bolniku/uporabniku usmerjene medicine, aktivnejšo vključitev lekarniških farmacevtov v zdravstvene time, aktivno sodelovanje pri zagotavljanju brezšivne skrbi ob prehajanju med različnimi nivoji zdravstva ... Pomemben del vizij in načrtov se nanaša na nadaljnjo integracijo naprednih IKT in digitalnih zdravstvenih rešitev v naše delo, predvsem na področju svetovanja in izvajanja (farmacevtske) skrbi za bolnika, promocije (javnega) zdravja in interpretacije podatkov, pridobljenih s strani pametnih telefonov ter drugih pametnih naprav (13, 14, 15). Rdeča nit je optimizacija obstoječih delovnih procesov s pomočjo naprednih tehnoloških rešitev, umetne inteligence in pretvorbe ogromne količine podatkov v »smart data«. Pridobljeni čas lekarniški farmacevti namenimo razvoju storitev, ki uporabniku nudijo dodano vrednost in lahko pomembno vplivajo na zdravstvene izide in kakovost življenja. Stremimo k viziji, kjer digitalne rešitve dopolnjujejo in nadgrajujejo, vsekakor pa ne zamenjujejo naše vloge (16). Lekarništvo se kot celotna krovna panoga razvija hitreje kot kadar koli prej, sledi toku in novim odkritjem znanosti ter se prilagaja vedno večjim pričakovanjem, zahtevam in željam naših uporabnikov. Implementacija novih tehnologij, lekarniških storitev, digitalizacija delovnih procesov in drugih aspektov našega dela je ključna, da so in bodo lekarne in lekarniški farmacevti na visokem nivoju in nudijo širok nabor storitev svojim uporabnikom (2).

Digitalizacija bo v prihodnosti vpeta v celoten razvoj in evolucijo lekarn, pri čemer pa bodo ključna sledeča področja:

- razvoj IKT-lekarn;
- komunikacija z uporabniki (pacienti in laična javnost);
- komunikacija med zdravstvenimi delavci;
- pridobitev novih kompetenc zaposlenih.



Vsa ta področja se med seboj prepletajo in prekrivajo, tudi na splošno z razvojem digitalizacije zdravstva (17), zato je potrebno poskrbeti, da se bodo vsa ustrezno razvijala in nadgrajevala.

### 3.1 RAZVOJ INFORMACIJO-KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE LEKARN

Na tem področju je izrednega pomena usklajen razvoj IKT in znanja zaposlenih za uporabo novih tehnologij. Zaradi proaktivnega pristopa lekarn do IKT v preteklosti in sedanjosti so lekarne na primarni ravni odlično umeščene za razvoj, testiranje in implementacijo novih tehnologij v prakso (16). Lekarne prihodnosti bodo drugačne kot danes, digitalna preobrazba bo za seboj potegnila tudi **vizualno preobrazbo lekarn**, ki bo najverjetneje postala bolj futuristična, odprta in udobna. Pečat novih IKT bo povsod, veliki ekrani za prikaz in svetovanje, tablice za osebno svetovanje na izdajnem mestu, samostojni terminali oz. ločeni separeji, kjer si bodo lahko uporabniki s pomočjo umetne inteligence odgovorili na vprašanja, pregledali podatke o izdelkih in storitvah v aplikacijah za ohranjanje zdravja ... Ločen prostor za svetovanje bo udoben, prijeten in bo omogočal optimalno izvedbo svetovanj ob ustreznih digitalni podpori.

**Robotski sistemi v lekarnah** bodo skrbeli za shranjevanje in prinos zdravil na izdajno mesto in omogočili, da bodo farmacevtski strokovni delavci več časa posvetili svetovanju. Tudi **priprava individualiziranih terapij** bo najverjetneje avtomatizirana in robotizirana. Izjemen preboj na tem področju bi lahko prinesla implementacija 3D tiskalnikov v delo lekarn. 3D tiskanje zdravil bi lahko postalo izjemno pomembno pri pripravi individualnih odmerkov za male otroke in pri polifarmakoterapiji bolnikov, kjer je sodelovanje pri zdravljenju z zdravili slabo (16). LIS bo visoko dovršen in sofisticiran IT-sistem z visoko razvito umetno inteligenco in številnimi vgrajenimi komponentami, ki bodo zaposlenim omogočili učinkovito, hitro in kvalitetno opravljanje delovnih procesov. Klasična lekarniška dokumentacija se bo prenesla v digitalno obliko in pripomogla k boljši skrbi za okolje, dostopu do podatkov ter nenazadnje k boljši izkoriščenosti prostora. Lekarne bodo povečale vložek v znanje in izobraževanje zaposlenih, saj uvedba novih tehnologij in ogromna količina zbranih podatkov s strani pametnih naprav brez pretvorbe tega v informacije z dodano vrednostjo za pacienta ne pomeni ničesar. V primeru dodelitve novih kompetenc lekarniškim farmacevtom s

strani pristojnih inštitucij, bo potreben tudi večji dostop do elektronske zdravstvene kartoteke bolnika za namene izvajanja našega dela. Pri tem bo izjemnega pomena ustrezna **informacijska varnost** ter skrb za kakovostno zaščito podatkov. Pri tem bi lahko pomembno vlogo odigrala tehnologija veriženja blokov, če bo to mogoče glede na razvoj in prilagoditev tehnologije in zakonodajne zahteve (13, 14, 16).

### 3.2 KOMUNIKACIJA Z UPORABNIKI

Danes sta medicina in farmacija osredotočeni na končnega uporabnika, govorimo o t. i. »k bolniku usmerjeni medicini«. Bolnik je v središču in je skupaj z zdravstvenimi delavci soodgovoren za svoje zdravje. Komunikacija z bolniki in drugimi uporabniki naših storitev je izjemnega pomena, pri čemer imamo že danes ogromno možnosti kakšen komunikacijski kanal izbrati. Velika prednost lekarniških farmacevtov je dostopnost, saj smo najlažje dostopni strokovnjaki na področju zdravstva. Dostopnost lahko ohranimo in še nadgradimo tako, da ponudimo način komunikacije, prilagojen uporabnikom. To pa bomo dosegli z nadaljnjo digitalizacijo lekarniških storitev.

Digitalizacija na področju ponudbe zajema področje spletnih lekarn, promocije in aktivnosti lekarn na spletnih mestih preko **digitalnega marketinga**, novih komunikacijskih kanalov in novih načinov dostave izbranih produktov in storitev. Ljudje so vedno bolj ozaveščeni in se želijo o zdravilih in prehranskih dopolnilih podučiti in jih proučiti, zato jim je potrebno ponuditi več možnosti na tem področju. Ključno za uporabnika bo to, da bodo klasični opisi in informacije nadgrajeni z **vizualnimi prikazi in hologrami**. Na spletni strani lekarn in/ali v spletni lekarni bo uporabniku pomagal virtualni osebni asistent »farmbot« oz. lekarniški »chat bot«, ki bo odgovarjal na enostavna vprašanja in mu bo pomagal pri reševanju lažjih zdravstvenih težav, pravilnem jemanju zdravil, izbiri primernih izdelkov pri samozdravljenju oz. izdelkih za dobro počutje ... Dostopen bo 24 ur na dan in sedem dni v tednu in bo lahko opravil osnovno zdravstveno triažo in uporabniku priporočil nadaljnje ukrepanje (16). V kolikor bo uporabnik želel, bo lahko preko »farmbota« vzpostavil stik z izbrano lekarno in se dogovoril za video posvet z lekarniškim farmacevtom ali obisk lekarn.

Leto 2020 je jasno pokazalo, kako pomembno je, da se v različnih primerih, ki onemogočajo ali otežujejo osebne stike, vzpostavijo alternativne možnosti obiska lekarn in posveta v živo. **Telefarmacija** bo glede na hiter razvoj in dostopnost opreme za izvedbo ter vedno boljše informa-

cijske pismenosti ljudi, zagotovo postala pomemben del našega dela. Ključna prednost telefarmacije in telemedicine je možnost dostopa do kakovostnih zdravstvenih in farmacevtskih storitev ne glede na lokacijo, stanje pacienta, razmere in druge dejavnike, ki lahko onemogočijo obisk lekarne in posvet v živo. Trenutno obsega videokonferenčni pogovor lekarniškega farmacevta s pacientom preko ene izmed za to namenjenih aplikacij (9). Že čez nekaj let bo mogoče sliko zamenjal hologram lekarniškega farmacevta, ki bo s pomočjo drugih orodij uporabniku razložil uporabo zdravil, pomagal pri interpretaciji neželenih učinkov zdravil in odgovarjal na vprašanja uporabnikov.

### 3.3 PRIDOBITEV INFORMACIJ, ZNANJA IN KOMPETENC

Kompetence zaposlenih se bodo zaradi digitalizacije in avtomatizacije delovnih procesov spremenile in prilagodile. Poudarek bo na individualnem razvoju in karierni poti posameznika, kar bo omogočilo optimalen osebnostni in profesionalni razvoj, obenem pa celostno izvajanje farmacevtske skrbi in oskrbe uporabnika. Ena izmed novih kompetenc, ki jo bo potrebno razviti, je **digitalna farmacevtska pismenost** in pomeni strokovno odličnost lekarniškega farmacevta na področju **digitalnih zdravstvenih tehnologij** ter njihovo uporabo za doseganje izboljšanja izidov zdravljenja bolnika in izvajanja farmacevtskih intervencij. Zajema razvoj, oceno, presojo in uporabo digitalnih zdravstvenih tehnologij in preko njih zbranih podatkov za optimizacijo terapije, svetovanje uporabniku glede uporabe teh tehnologij in interpretacije njihovih podatkov, analizo pridobljenih podatkov pri bolniku in širši populaciji ter uporabo teh podatkov za optimiziranje farmacevtske skrbi oz. storitev za paciente (16).

Smernice oz. viziji PGEU in *Practice Advancement Initiative* (PAI) za leto 2030 poudarjajo pomen **dostopa lekarniškega farmacevta do celotne elektronske zdravstvene dokumentacije bolnika**. To bi lekarniškemu farmacevtu omogočilo izvajanje celostnega pregleda zdravljenja bolnika in priprave predlogov za optimizacijo/individualizacijo terapije bolnika. Lekarniški farmacevti smo na podlagi znanja o zdravilih in dobrega splošnega poznavanja medicine odlično umeščeni, da poskrbimo za optimizacijo zdravljenja z zdravili, kar bo vodilo do boljših kliničnih izidov in privedlo do znižanja stroškov zdravstva zaradi neželenih učinkov zdravil (13, 14).

### 3.4 KOMUNIKACIJA MED ZDRAVSTVENIMI DELAVCI

Sodelovanje in komunikacija med vsemi člani zdravstvenega tima sta izjemnega pomena za dobro in učinkovito izvajanje k bolniku usmerjene medicine, s ciljem doseganja optimalnih terapevtskih izidov in opolnomočenja bolnika v skrbi za svoje zdravje. Sodelovanje se spreminja v koraku s časom in novimi možnostmi, ki jih prinaša digitalizacija (13, 14). V prihodnosti bo videokonferenca nadomestila telefonski klic ali obisk, ko bo potreben celovitejši posvet oz. obravnava. Če pogledamo še naprej, nas mogoče čaka obdobje, ko bodo zdravnik, lekarniški farmacevt in bolnik vstopili v **virtualno sobo** s svojimi avatarji in ob pomoči naprednih tehnologij in programov skupaj optimizirali terapijo, reševali bolnikove težave in ga opolnomočili v skrbi za lastno zdravje. Glavno priložnost na tem področju predstavlja povezovanje s primarnim zdravstvom, saj je na tem nivoju največ priložnosti za vključitev lekarniškega farmacevta v zdravstveni tim in je potencial za naš doprinos največji. Številne raziskave kažejo, da je glavna vloga farmacevta v timu predvsem pri izboljšanju sodelovanja pri zdravljenju z zdravili in posledično tudi kliničnih izidov zdravljenja (13).

Veliko možnosti se ponuja tudi na področju **medsebojnega izobraževanja**, ki bi omogočalo boljši prenos znanja med strokovnjaki in njihovo močnejše povezovanje. Ob pomenu komunikacije z drugimi ne smemo pozabiti na nas, farmacevte. Klinični in bolnišnični farmacevti so izjemen vir znanja na svojih področjih, izkušeni v komunikaciji z zdravniki in dostopanju ter selekcioniranju relevantnih podatkov iz zdravstvene kartoteke. Če se bodo spremenili kompetence lekarniškega farmacevta in dostop do elektronske medicinske dokumentacije bolnika za lekarniškega farmacevta, so klinični in bolnišnični farmacevti prvi, ki nam lahko priskočijo na pomoč s svojim znanjem in izkušnjami. Novi zakon o lekarniški dejavnosti je leta 2016 definiral tudi področje **zagotavljanja brezšivne skrbi** na področju preskrbe z zdravili ob prehajanju bolnikov med različnimi nivoji zdravstva. Zakon izvajalce lekarniške dejavnosti na vseh nivojih obvezuje, da zagotovijo ustrezno izmenjavo informacij o zdravljenju z zdravili pri bolniku, kar omogoča učinkovito usklajevanje zdravljenja z zdravili in varno zdravljenje bolnika ob sprejemih in po odpustih iz bolnišnice. Naš skupni cilj je nadgradnja izvajanja farmacevtske skrbi na vseh nivojih zdravstvene dejavnosti in implementacija brezšivne skrbi v prakso.

Tudi lekarniški farmacevti bomo imeli možnost izboljšati medsebojno sodelovanje. Prenos znanja, izkušenj in težav,



s katerimi se srečujemo ob delu, bo pomemben dejavnik tudi na področju digitalizacije.

## 4 SKLEP

Lekarniški farmacevti imamo številne izkušnje z digitalizacijo, v preteklosti največ na področju informatizacije poslovnih procesov, v današnjem času pa tudi že s področji našega delovanja na daljavo. Nove tehnologije na področju IKT in robotike omogočajo številne možnosti nadaljnega razvoja tako za optimizacijo dela v lekarni kot za pomoč bolnikom pri upravljanju s svojim zdravjem in zdravili. Velik izziv pri tem je vzpostavljanje »varnih poti« z zagotavljanjem varovanja občutljivih osebnih podatkov. Sistemi morajo biti razviti tako, da olajšajo delo zlasti pri izdaji zdravil in svetovanju o njihovi pravilni in ravni uporabi. Pri razvoju tehnoloških rešitev za uporabnika moramo imeti v mislih tudi najranljivejše skupine, ki morda ne bodo mogle slediti razvoju tehnologije.

V prihodnosti nas čakajo številni izzivi pri našem delu, nove digitalne zdravstvene tehnologije bodo spremenile naše delo in nam ponudile nadaljnje možnosti razvoja stroke. Implementacija bo pogosto težka, vendar lahko s premišljenimi koraki, veliko volje in sodelovanja ter kančkom drznosti prevzamemo še pomembnejšo vlogo v zdravstvenem sistemu ter s skupnimi močmi zagotovimo ljudem boljši jutri.

## 5 LITERATURA

- Gaber N. *Proces digitalizacije v podjetju*, Diplomsko delo, 2018
- Škerjanc Kosirnik B., Rakovec R. *70 let Gorenjskih lekarn*, 2018: 81-95
- eRecept. <https://www.nijz.si/sl/erecept-0>. Dostop: januar 2021
- Rakuša J. *Robotizacija v javnih lekarnah*. *Farm Vestn* 2014; 65: 198–199.
- Pustoslemšek P. *Izkušnje z robotskim pristopom pri izdaji zdravil. 100 let bolnišnične lekarnе UKC Maribor: 1919-2019. Zbornik*.
- Nacionalni sistem za zagotavljanje avtentičnosti in varnosti zdravil (NMVS). <https://www.zapaz.si/nacionalni-sistem-za-verifikacijo/nmvs/> Dostop: januar 2021
- Pisk N. *Primeri bolnikov – dejavnost farmakoinformativne službe v Gorenjskih lekarnah*. *Lekarništvo* 3/2014: 5-7.
- Pisk N. *e-posvet s farmacevtom*. *Lekarništvo* 1-2012: 45-46.
- Balaban M. *Telefarmacija*, *Lekarništvo* 4-2020: 67–68.
- Vasle A., Landekar N., Mrhar A. *Analiza uporabnosti podatkovne baze Lexicom za prepoznavanje potencialnih interakcij med zdravili*, *Farm. Vestn.* 2014, 65: 240-246.
- Phansalkar S, Zachariah M, Seidling HM, et al. *Evaluation of medication alerts in electronic health records for compliance with human factors principles*. *J Am Med Inform Assoc* 2014; 21: e332–e340
- Koder B., Pisk N., Rakovec R. *Farmacevt zdravniku – predstavitev projekta Gorenjskih lekarn*. *Farm vestn* 2012; 63, 255–258.
- PGEU (Pharmaceutical Group of EU): *Pharmacy 2030: A Vision for Community Pharmacy in Europe*, 2019 (povezava [https://www.pgeu.eu/wp-content/uploads/2019/04/Pharmacy-2030\\_-A-Vision-for-Community-Pharmacy-in-Europe.pdf](https://www.pgeu.eu/wp-content/uploads/2019/04/Pharmacy-2030_-A-Vision-for-Community-Pharmacy-in-Europe.pdf)). Dostop: januar 2021.
- ASHP (American society for health-system pharmacists): *ASHP Practice Advancement Initiative 2030: New recommendations for advancing pharmacy practice in health systems*, *Am Jour Health-Syst pharm*, vol 77 (113-121), 2020.
- RPS (Royal Pharmaceutical society): *Now or never: Shaping pharmacy for the future: The Report of the Commission on future models of care delivered through pharmacy*; November 2013. <https://www.rpharms.com/Portals/0/RPS%20document%20library/Open%20access/Publications/Now%20or%20Never%20-%20Report.pdf>. Dostop: januar 2021.
- Rijcken ed: *Pharmaceutical care in digital revolution: Insights towards circular innovation*; Academic press, 2019: 44-54, 67-74, 121-146, 157-164, 181-191, 229-237, 259-271.
- WHO *Classification of Digital Health Interventions*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260480/WHO-RHR-18.06-eng.pdf>. Dostop: januar 2021.