

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**DIGITALNA TRANSFORMACIJA V ZDRAVSTVU – PRIMER
JAVNEGA ZDRAVSTVENEGA ZAVODA**

Ljubljana, junij 2024

TJAŠA MEDVED

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Tjaša Medved, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Digitalna transformacija v zdravstvu – primer javnega zdravstvenega zavoda, pripravljenega v sodelovanju s svetovalko red. prof. dr. Polono Domadenik Muren

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi;
11. da sem preverila verodostojnost informacij, ki izhajajo iz zapisov na podlagi uporabe orodij umetne inteligence.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študentke: _____

KAZALO

1	UVOD	1
2	DEFINICIJA IN FAZE DIGITALNE TRANSFORMACIJE	3
2.1	Definicija digitalne transformacije	3
2.2	Faze digitalne transformacije	5
3	DIGITALNA TRANSFORMACIJA V ZDRAVSTVU	7
3.1	Ključni dejavniki digitalne transformacije	9
3.1.1	Organizacijski in vodstveni dejavniki	10
3.1.2	Dejavniki poslovnega okolja	12
3.1.3	Informacijski in tehnološki dejavniki	12
3.2	Digitalne tehnologije.....	13
3.2.1	Internet stvari.....	15
3.2.2	Masovni podatki	15
3.2.3	Umetna inteligenca	16
3.2.4	Virtualna resničnost.....	18
3.2.5	Telemedicina	19
3.2.6	Robotika	19
3.2.7	Tehnologija veriženja podatkovnih blokov	20
3.2.8	Računalništvo v oblaku	21
3.2.9	Mobilne tehnologije.....	22
3.3	Priložnosti in izzivi digitalne transformacije v zdravstvu	23
3.4	Vidiki ključnih deležnikov v zdravstvenem sistemu	26
3.5	Pregled stanja digitalne transformacije v zdravstvu po svetu	29
3.6	Digitalna transformacija v zdravstvu v Sloveniji	37
4	METODOLOGIJA.....	39
4.1	Namen in cilji raziskave	39
4.2	Izvedba raziskave	40
4.3	Opis vzorca raziskave.....	41
5	REZULTATI IN RAZPRAVA.....	42
5.1	Ocena pomembnosti digitalne transformacije v zdravstvu	42
5.2	Vpliv digitalne transformacije na poslovne in delovne procese Nevrološke klinike	43
5.3	Ključni dejavniki, gonila in motivi, ki spodbujajo digitalno transformacijo ..	45
		

5.4	Uporaba digitalnih tehnologij v delovnem procesu	50
5.5	Koristi in priložnosti, ki jih digitalna transformacija prinaša v zdravstveni zavod	52
5.6	Izzivi in ovire, s katerimi se zdravstveni zavod sooča v procesu digitalne transformacije.....	55
6	UGOTOVITVE RAZISKAVE IN PRIPOROČILA ZA NADALJNJE RAZISKOVANJE	59
6.1	Ključne ugotovitve.....	60
6.2	Omejitve raziskave	63
6.3	Predlogi za nadaljnje raziskave	64
6.4	Vpliv ugotovitev raziskave na nadaljnji razvoj digitalne transformacije v zdravstvu	64
7	SKLEP.....	64
	LITERATURA IN VIRI	65
	PRILOGA	72

KAZALO TABEL

Tabela 1: Spol, delovno mesto in delovna doba intervjuvancev	41
Tabela 2: Ključne ugotovitve po temah	60

KAZALO SLIK

Slika 1: Proces digitalne transformacije	6
Slika 2: Dejavniki uspešnosti digitalne transformacije v javnem sektorju	10
Slika 3: Prikaz nekaterih izmed orodij, ki prispevajo k digitalni transformaciji v zdravstvu	14

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

UKCL – Univerzitetni klinični center Ljubljana

ZDA – Združene države Amerike

1 UVOD

Zdravstveni sistem predstavlja temeljno podstat družbe, ki skrbi za diagnosticiranje, zdravljenje in ohranjanje zdravja ter preprečevanje poškodb in bolezni. Pomembnost zdravstva v globalnem kontekstu je nesporna, saj se skupaj z izzivi, kot so revščina, podnebne spremembe in staranje prebivalstva, uvršča v ospredje globalnih problematik (Dionisio in drugi, 2023).

Sodobno zdravstvo se je odmaknilo od tradicionalne intimne povezave med zdravnikom in pacientom, ki je bila značilna za preteklost. Danes je zdravstvena oskrba kompleksna mreža medčloveških odnosov in tehnologije, v katero so vključeni informacijski sistemi, podatkovne baze, digitalni zdravstveni zapisi in aplikacije. Za njihovo optimalno delovanje je ključno upoštevanje načel, kot so povezljivost, transparentnost in avtentičnost (Belliger in Krieger, 2018). Zgodovinsko gledano so se zdravstvene tehnologije vedno razvijale, od pradavnih medicinskih praks do sodobnih terapevtskih pristopov. Naraščajoče znanje, diagnostične, preventivne, terapevtske in rehabilitacijske možnosti so spremenili vsebino zdravstvenih sistemov. To stalno prilagajanje je oblikovalo sodobne zdravstvene sisteme, ki so kompleksne entitete z raznovrstnimi vlogami za vse udeležence, od pacientov do regulatorjev (Ricciardi in drugi, 2019).

S prihodom industrije 4.0 se zdravstvo sooča s revolucionarnimi spremembami. V ospredje prihajajo digitalne tehnologije, ki obljublajo izboljšanje učinkovitosti, kakovosti in dostopnosti oskrbe. Ta trend se je pospešil med pandemijo covid-19, ko so bili zaradi ukrepov socialne distance zdravstveni ponudniki prisiljeni uporabiti tehnologijo virtualne oskrbe za ambulantne preglede, kar je vodilo bolnišnice in zdravstvene sisteme k uporabi računalništva v oblaku, telekomunikacij 5G ter interoperabilnih podatkov in analitike za razvoj digitalno podprtih modelov oskrbe. S tem so izpolnili cilj izboljšanja dostopa, podpore neodvisnega življenja, samostojnega obvladovanja in zmanjšanja stroškov zdravstvenega varstva z ogromnim potencialom za izboljšanje celotnih zdravstvenih sistemov (Dionisio in drugi, 2023). Vsi ti vidiki tvorijo proces, imenovan digitalna transformacija v zdravstvenem sektorju (Dal Mas in drugi, 2023). Na splošno se digitalna transformacija nanaša na celovit proces, ki prinaša revolucionarne izboljšave v upravljanju informacij, računalništvu, komunikaciji in povezljivosti ter vpliva na operative procese, organizacijsko strukturo in poslovno strategijo organizacij. Vendar upravljanje pretoka kliničnih podatkov in uporaba naprednih tehnologij predstavljata le del digitalne transformacije. Pogosta napačna predstava o digitalni transformaciji je, da je le tehnološko usmerjena, v resnici pa je digitalna transformacija širši filozofski okvir poslovnih transformacij, ki jih spodbuja digitalna inovacija za povečanje zadovoljstva vseh deležnikov (Rosalia in drugi, 2021).

Uvajanje digitalnih tehnologij v organizacijske strukture povzroča potrebo po sistematičnih spremembah na delovnih mestih, preoblikovanju vlog in prilagoditvah poslovnih procesov

(Kraus in drugi, 2021). Zlasti digitalna transformacija v zdravstvenem sektorju predstavlja enega izmed največjih izzivov. V primerjavi z drugimi panogami je digitalizacije zdravstva manj napredna, razmerje med koristmi in vložki pa ni optimalno. Kljub tem težavam se digitalna transformacija v zdravstvu neustavljivo nadaljuje, pri čemer so doseženi premiki v letu 2020 presegli vsa pričakovanja (Cuzak in Cvirm, 2021).

Namen magistrskega dela je analizirati stanje digitalne transformacije v zdravstvu, s poudarkom na primeru Nevrološke klinike Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (v nadaljevanju Nevrološka klinika). Proučili smo uporabo digitalnih tehnologij in njihovo vlogo v delovnih procesih, vpliv na kakovost pacientove oskrbe in zadovoljstvo zaposlenih. Naš cilj je bil razumeti, kateri motivi, ovire in izzivi spremljajo transformacijo, ter prepoznati dejavnike, ki spodbujajo njen napredek. Posebno pozornost smo namenili tudi njenim učinkom.

Cilj magistrskega dela je pridobiti vpogled v konkreten primer digitalne transformacije v zdravstvu in oceniti njene učinke na delovanje klinike iz perspektive zaposlenih na različnih delovnih mestih. Za dosego tega cilja smo vključili štiri raziskovalne cilje. Prvi cilj obsega pregled obstoječih digitalnih tehnologij na Nevrološki kliniki. Drugi cilj opredeljuje oceno implementacij digitalnih tehnologij na kliniki, vključno z motivi, spodbujajočimi dejavniki, omejitvami, ovirami, izzivi in učinki. Naslednji cilj analizira vpliv digitalne transformacije na delovne procese, zadnji cilj pa vključuje raziskavo vpliva digitalnih tehnologij na zadovoljstvo in uspešnost zaposlenih.

V skladu s cilji smo si postavili štiri raziskovalna vprašanja:

1. Kaj vpliva na proces izvedbe digitalne transformacije in kakšna je pomembnost teh vplivov?
2. Kako digitalne tehnologije vplivajo na komunikacijo in sodelovanje med različnimi deležniki?
3. Kako digitalne tehnologije prispevajo k izboljšanju zadovoljstva in uspešnosti zaposlenih?
4. Katere ovire so se pojavile pri implementaciji digitalnih tehnologij?

Za raziskavo smo opravili 15 poglobljenih intervjujev z zaposlenimi na Nevrološki kliniki. Vprašanja za intervjuje so bila predhodno pripravljena in so zajemala različne vidike digitalne transformacije. Po snemanju intervjujev smo pripravili transkripte, na podlagi katerih smo izvedli podrobno analizo stanja digitalne transformacije v zdravstvu.

Magistrsko delo je strukturirano v več poglavjih. V prvem poglavju definiramo koncept digitalne preobrazbe in predstavimo njen razvoj skozi faze. Drugo poglavje je osredotočeno na digitalno transformacijo v zdravstvu. V podpoglavjih se osredotočamo na ključne dejavnike, ki usmerjajo to transformacijo, ter opredelimo digitalne tehnologije, ki so se

izkazale kot pomembne v tem procesu. Pri tem pa poudarimo tako priložnosti kot tudi izzive, ki spremljajo celotno transformacijo. Poglavje sklenemo z analizo trenutnega stanja digitalne transformacije v zdravstvu tako po svetu kot v Sloveniji.

Tretje poglavje opisuje metodologijo, ki je bila uporabljena za raziskavo. Naslednje poglavje predstavlja in interpretira ugotovitve raziskave. Razdelili smo jih na več podtem: ocena pomembnosti digitalne transformacije v zdravstvu, vpliv digitalne transformacije na poslovne in delovne procese Nevrološke klinike, ključni dejavniki, gonila in motivi, ki spodbujajo digitalno transformacijo, uporaba digitalnih tehnologij v delovnem procesu, koristi in priložnosti, ki jih digitalna transformacija prinaša v zdravstveno ustanovo, ter izzivi in ovire, s katerimi se zdravstvena ustanova sooča v procesu digitalne transformacije. Peto poglavje predstavlja ključne ugotovitve in omejitve raziskave ter ponuja priporočila za nadaljnje raziskave na tem področju. Posebno podpoglavje obravnava vpliv ugotovitev raziskave na proces digitalne transformacije v zdravstvu. Zadnje poglavje magistrskega dela je sklep, ki povzema ključne ugotovitve raziskave.

2 DEFINICIJA IN FAZE DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Pri razumevanju digitalne transformacije je ključno, da se najprej usmerimo v razumevanje nekaterih terminoloških izrazov, povezanih z informatizacijo. Izraz »informatijska tehnologija« sam po sebi vsebuje različne pomene odvisno od tega, ali ga opredeljujemo ozko ali pa ga vključujemo kot sestavni del drugih tehnologij, kot so umetna inteligenca in kompleksni algoritmi. V ožjem smislu informatijska tehnologija zajema računalniško strojno in programsko opremo. Vendar pa se v kontekstu digitalne transformacije ta izraz postopoma zapleta, saj postaja informatijska tehnologija nepogrešljiv del skoraj vseh drugih tehnologij. Z vključitvijo umetne inteligence, algoritmov in drugih elementov informatijska tehnologija postaja nedeljivi del drugih tehnologij, meja med njimi pa postaja vse bolj zabrisana. V slovenskem okolju je bil v preteklosti pogosto uporabljen izraz »informatizacija«, kateri se nanaša na uvajanje informatijskih tehnologij. Vendar pa v mednarodnem okolju, zlasti v angleško govorečem svetu ta izraz ni bil sprejet in se je pogosteje uporabljal izraz »kompjuterizacija«. Vsebinsko se »informatizacija« osredotoča na obdelavo podatkov in avtomatizacijo operativnih funkcij organizacije ter prilagajanje poslovnih procesov in organiziranosti glede na tehnološke možnosti (Bavec in drugi, 2019).

2.1 Definicija digitalne transformacije

Določanje celostne definicije digitalne transformacije predstavlja izziv, saj gre za kompleksen in večdimenzionalen pojav (Fernandez Vidal in drugi, 2022). Definicije se razlikujejo odvisno od perspektive in interpretacije (Zaoui in Souissi, 2020). Digitalna transformacija običajno zajema revolucionarno izboljšanje, ki prinaša spremembe v upravljanju informacij, računalniški tehnologiji, komunikaciji ter povezljivosti. Te spremembe močno vplivajo na operativne procese, strukturo in poslovne strategije

organizacij (Rosalia in drugi, 2021). Transformacija prinaša inovativne pristope sodelovanja z deležniki, oblikuje nove modele zagotavljanja storitev ter vzpostavlja nove oblike odnosov (Mergel in drugi, 2019). Lahko jo razumemo kot prehod iz struktur, ki komunicirajo prek nedinamičnih orodij, v tiste, ki uporabljajo digitalna orodja (Raimo in drugi, 2023). Cavalcanti in drugi (2022) opredeljujejo digitalno tehnologijo kot nadgradnjo obstoječih izdelkov z digitalizacijo in izkoriščanjem digitalnih inovativnih virov. To je multidisciplinarno področje, ki obsega spremembe v strategiji, človeških virih, tehnologiji, kulturi ter družbenih in organizacijskih strukturah in neposredno vpliva na način komunikacije podjetij s strankami (Cavalcanti in drugi, 2022). To je tudi proces, ki sproža strateške in operativne spremembe v podjetjih zaradi priložnosti in izzivov digitalnih tehnologij (Fernandez Vidal in drugi, 2022). Verhoef in drugi (2021) digitalno transformacijo definirajo kot preoblikovanje načina uporabe digitalnih tehnologij v podjetju z namenom razvijanja novih digitalnih poslovnih modelov, ki prinašajo dodano vrednost. Digitalno transformacijo lahko definiramo tudi kot vpeljavo in uporabo informacijskih ter drugih sodobnih tehnologij za preoblikovanje različnih vidikov organizacije, od razvijanja novih poslovnih modelov do prilagajanja obstoječih organizacijskih procesov (Massaro, 2021).

Digitalna transformacija predstavlja ključno prelomnico v sodobnem poslovanju. Nanaša se na sprejemanje najnovejših tehnologij agilnih organizacij z namenom radikalnega izboljšanja njihove uspešnosti in širjenja njihovih horizontov (Fernandez Vidal in drugi, 2022). Uspeh digitalne transformacije pa ne temelji samo na uporabi digitalnih tehnologij, ampak tudi na ljudeh, ki sprejemajo in uporabljajo tehnologijo, kulturnih spremembah in organizacijskih procesih (Cavalcanti in drugi, 2022). Učinkovit postopek digitalne transformacije mora namreč spodbujati spremembo načina razmišljanja, ki omogoča ljudem in organizacijam razumevanje pomembnosti postopka ter usklajevanje ciljev, vizij in namenov s koristmi učinkovitega sprejemanja novih digitalnih rešitev (Santarsiero in drugi, 2023).

Strategija digitalne transformacije temelji na štirih ključnih dimenzijah. Prva je strateška uporaba novih tehnologij, ki predstavlja osrednjo vlogo pri uvajanju digitalnih sprememb. Drugič, strategija mora naslavljati spremembe v ustvarjanju vrednosti, ki jih omogočajo te nove tehnologije. Tretjič, treba je prilagajati organizacijske strukture, procese in sposobnosti, da se podjetje lahko prilagodi hitro spreminjajočemu se digitalnemu okolju. In nazadnje, finančni vidik digitalne transformacije je ključen, saj vključuje razumevanje finančnih pritiskov, ki spodbujajo k ukrepanju, ter identifikacijo virov, potrebnih za financiranje teh transformacijskih prizadevanj (Fernandez Vidal in drugi, 2022).

Čeprav literatura ponuja različne definicije, lahko na splošno rečemo, da digitalna transformacija na industrijski in družbeni ravni prinaša revolucionarne spremembe z uporabo novih tehnologij. Znotraj organizacij pa predstavlja razvijanje strategij, ki izkoriščajo digitalne tehnologije za povečano učinkovitost in inovativnost (Pucihar in drugi, 2021). Pogosta zmotna predstava je, da je digitalna transformacija le tehnološka, medtem ko

je v resnici širši filozofski okvir poslovnih transformacij. Cilj digitalne transformacije sega prek digitalizacije, saj vključuje tudi izboljšanje upravljanja z izkoriščanjem obsežne količine podatkov, podporo odločanju in zagotavljanje optimalne uporabe virov (Rosalia in drugi, 2021).

2.2 Faze digitalne transformacije

Na začetku 21. stoletja je bil javni sektor močno zaznamovan z analognimi zapisi. Kljub temu so z naraščajočo težnjo opuščanja tradicionalnega tiskanja na papir v ospredje postavili uporabo programske opreme za upravljanje z evidencami (Katu, 2022). Proces prehoda iz analognega v digitalno lahko razdelimo na tri osnovne evolucijske stopnje: digitizacija, digitalizacija in digitalna transformacija (Cavalcanti in drugi, 2022). Proces preoblikuje številne procese znotraj podjetij ter uvaja nove metode povezovanja tako znotraj kot zunaj organizacije. To vodi do novih priložnosti za povezavo posameznikov s poslovnimi in vladnimi entitetami, prav tako pa spreminja načine izdelave proizvodov, nujenja storitev in njihove dostave končnim uporabnikom (Blažič in Starc, 2023).

Digitizacija (angl. digitisation) je proces pretvorbe analognih podatkov v digitalne podatkovne analize. V osnovi gre za kodiranje ali premik analognih informacij v digitalno obliko, kar omogoča računalnikom shranjevanje, obdelovanje in prenos informacij (Reis in Melão, 2023; Verhoef in drugi, 2021). Glavni poudarek digitizacije je na prenosu dokumentacijskih postopkov v digitalno sfero, ne da bi pri tem drastično spreminjali osnovne procese ustvarjanja vrednosti (Verhoef in drugi, 2021).

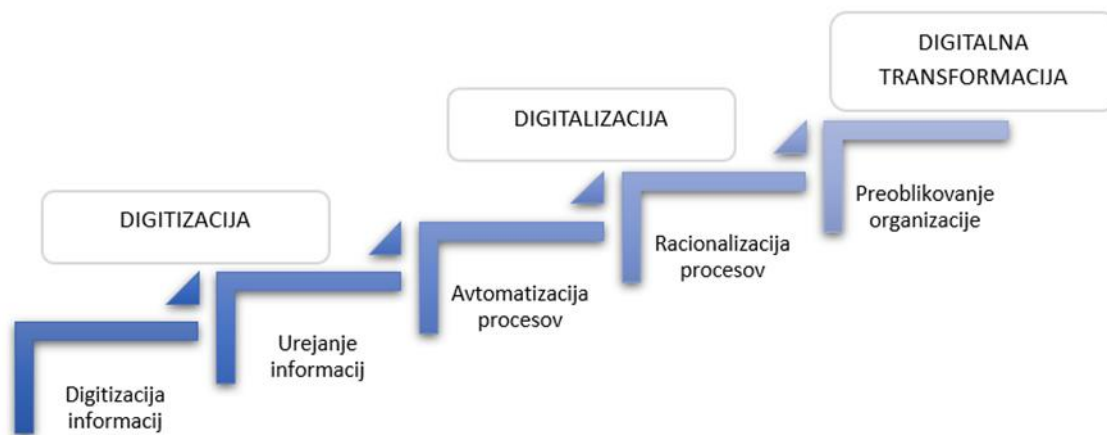
Digitalizacija (angl. digitalisation) je proces, ki opisuje uporabo digitalnih tehnologij, ki omogočajo ali izboljšujejo obstoječe poslovne procese (Reis in Melão, 2023; Katu, 2022; Verhoef in drugi, 2021). Digitalizacija ni zgolj tehničen postopek, temveč je tudi organizacijski in kulturni proces (Ricciardi in drugi, 2019).

Digitalna transformacija (angl. digital transformation) na drugi strani presega digitizacijo in digitalizacijo, saj vključuje pomembno spremembo organizacijskih procesov in nalog, kar običajno vodi v razvoj novih poslovnih modelov. Ta transformacija je podprta z uporabo novih tehnologij, iz katerih izhajajo nove zmogljivosti, procesi in poslovni modeli. Transformacija se začne z integracijo digitalnih orodij v vsakdanje delo podjetja in se nato razvija s promocijo inovacij tako znotraj kot zunaj organizacije (Reis in Melão, 2023; Verhoef in drugi, 2021). Podrobnejši koncept digitalne transformacije bomo opisali v nadaljevanju.

V prejšnjem delu besedila smo na splošno opisali evolucijski proces digitalne transformacije v treh osnovnih stopnjah. Te stopnje so zgolj površinski pregled celotnega procesa. Da bi bolje razumeli kompleksnost in globino digitalne transformacije, bomo zdaj stopnje razčlenili še podrobneje. Razdelili in analizirali jih bomo skozi pet natančno določenih faz,

ki nam bodo pomagale bolje razumeti dinamiko in ključne točke celotnega procesa digitalne transformacije. Celoten proces smo prikazali na sliki 1.

Slika 1: Proces digitalne transformacije



Vir: lastno delo na podlagi Blažič in Starc (2023) ter Katuu (2022).

S procesom digitalne transformacije si organizacije prizadevajo doseči najvišjo stopnjo uporabe digitalnih tehnologij (Blažič in Starc, 2023). V prvi fazi organizacije aktivno avtomatizirajo notranje postopke (Hai in drugi, 2021). Razpoložljive podatke pretvorijo iz analognega v digitalni format (Wengler in drugi, 2020). V naslednji fazi organizacije začnejo uporabljati prelomne tehnologije za ustvarjanje novih možnosti. Kljub temu inovativna prizadevanja ostajajo omejena na diskretne funkcije, brez celovite strateške transformacije organizacije (Hai in drugi, 2021). V tej fazi se prepozna tudi potreba po integraciji podatkov. Zato so vsi formati standardizirani, kar omogoča bolj sistematične analize z združevanjem podatkov v enotno bazo. V fazi 3 na podlagi sinhroniziranih podatkov poteka avtomatizacija procesov. Ker podjetja hkrati uporabljajo različne informacijske sisteme, je ključnega pomena, da so si ti sistemi sposobni medsebojno izmenjevati podatke in analitične rezultate (Wengler in drugi, 2020). V fazi 4 poteka integracija sistemov in oblikovanje nove digitalne platforme. Čeprav je prehod potekal le enkrat, ni ustvaril preboja, temveč le majhno spremembo, s čimer je organizacija preprečila prekinitev poslovnih procesov (Hai in drugi, 2021). Kljub temu ta faza prvič omogoča celovite analize podatkov po vsem podjetju ali celo čez njegove meje. Zaradi discipline nenehnega inoviranja in postavljanja novih prilagodljivih trendov je digitalna transformacija v zadnji fazi trajna. Glavni cilj večine organizacij je vključitev umetne inteligence (Wengler in drugi, 2020).

Vsaka organizacija pa ne more doseči zadnje oz. pete stopnje. Glede na stopnjo, katero glede na proces digitalne transformacije doseže posamezna organizacija, lahko opredelimo naslednje kategorije (Blažič in Starc, 2023):

- Digitalni temelj: organizacija aktivno avtomatizira svoje notranje poslovne funkcije, kot so prodaja, finance in proizvodnja, z osnovnim ciljem avtomatizacije ročnih operacij v digitalne podatke.
- Transformacija po segmentih: uporaba digitalnih tehnologij za ustvarjanje novih poslovnih modelov po različnih segmentih organizacij.
- Delna digitalna transformacija: organizacija izvaja koordinirane strateške transformacijske programe, vendar celotna transformacija v digitalno podjetje ali nov poslovni model še ni končana. Ukoreninjena še tudi ni inovativna kultura.
- Popolna digitalna transformacija: v tej fazi so digitalne platforme in procesi za transformacijo popolnoma integrirani. V primeru, da se digitalna sposobnost in inovativna kultura ne ohranita v organizaciji, ne moremo govoriti o popolni digitalni transformaciji, temveč le o enkratni.
- Živa kultura digitalnega transformiranja: v tej fazi organizacija neprestano izvaja digitalne reinovacije, kar postane ključni del njenega poslovnega modela. Organizacija ne le sledi, temveč tudi narekuje trende v svoji panogi zahvaljujoč stalni inovativnosti.

Podatki o uspešnosti digitalne transformacije v sodobnem poslovnem svetu so skrb vzbujajoči, saj več kot 70 odstotkov digitalnih transformacij v organizacijah propade. Glavna ovira se kaže v težavah pri preoblikovanju tradicionalnih poslovnih procesov v digitalne. Digitalna transformacija ne predstavlja zgolj enega obsežnega projekta, temveč je sestavljena iz štirih ključnih komponent: transformacije procesov, poslovnega modela, kulture ter organizacijskega modela. Mnoge organizacije izgubijo strateški fokus in se osredotočajo zgolj na organizacijsko transformacijo, s tem pa spregledajo bogat nabor priložnosti, ki jih prinaša celotna digitalna transformacija (Blažič in Starc, 2023).

Stopnjo uspešnosti digitalne transformacije pa so raziskovali tudi v organizacijah znotraj zdravstvenega sektorja. Velikost, starost in status zdravstvene ustanove so se pokazali kot ključni dejavniki za uspešno digitalno transformacijo in njeno sprejetje. Večje zdravstvene ustanove, kot so bolnišnice, imajo običajno na voljo večje finančne vire. To jim tudi omogoča, da lažje vlagajo v sodobne tehnologije in digitalne rešitve. Poleg tega večje ustanove pogosto privabljajo bolj kvalificiran kader, ki ima potrebne digitalne kompetence za uspešno implementacijo in uporabo novih tehnologij (Raimo in drugi, 2023).

3 DIGITALNA TRANSFORMACIJA V ZDRAVSTVU

Digitalna transformacija zdravstva je kompleksen in večstranski pojav, ki ga ni mogoče preprosto zreducirati na nekaj skupnih značilnosti. Ta transformacija v zdravstvu označuje sprejemanje novih tehnologij, ki omogočajo prehod k varni in visokokakovostni oskrbi. Njen pojav ni nov; digitalna transformacija v zdravstvenem sektorju ima svoje korenine že od sredine 20. stoletja z začetkom uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije. Ključni mejnik je bila uvedba interneta v sredini 90. let prejšnjega stoletja, ki je revolucionirala način

komunikacije. V preteklem desetletju so se pojavila številna digitalna orodja in tehnologije, ki so dodatno pripomogli k digitalizaciji v zdravstvu (Del Mas in drugi, 2023).

Belliger in Krieger (2018) poudarjata, kako digitalna transformacija spreminja zaprte sisteme v odprte, prilagodljive, sodelovalne in inovativne zdravstvene mreže. Kljub svoji kompleksnosti je digitalna transformacija nenehen proces, ki v zdravstvenem sektorju prinaša priložnosti – pod pogojem, da sta na voljo potrebna infrastruktura in usposabljanje (Stoumpos in drugi, 2023).

Demografske spremembe, naraščanje kroničnih bolezni in rastoči stroški zdravstvene oskrbe predstavljajo ključne izzive sodobnemu zdravstvenemu sektorju. Ti izzivi so pospešili potrebo po digitalni transformaciji v zdravstvu (Gjellebæk in drugi, 2020). Z izbruhom pandemije covid-19 in s tem povezano potrebo po novi realnosti smo priča eksponentnemu porastu tehnoloških inovacij, ki omogočajo kontinuiteto pri zagotavljanju oskrbe (Rosalia in drugi, 2021).

Čeprav je digitalizacija v zdravstvu postopek, ki poteka postopoma, se je količina uporabljenih podatkov na ravni pacientov v zadnjem desetletju dramatično povečala. Zdravstveni sektor se je tako preoblikoval v sektor masovnih podatkov. Vsak posameznik je lahko opisan s tisoči podatkovnih polj in datotek, ki ponazarjajo njegovo zdravstveno stanje. V tem kontekstu je kakovost informacij ključnega pomena za klinično odločanje, saj ima neposreden vpliv na kakovost življenja pacientov (Gopal in drugi, 2019).

Digitalna transformacija na področju zdravstva zaostaja za drugimi sektorji (Rožanec in Lahajnar, 2019). Ta zaostanek je rezultat več dejavnikov. Zdravstveni sistem je po svoji naravi kompleksen. Večina organizacij v tem sektorju ni primarno oblikovana za hitro sprejemanje tehnoloških inovacij. Poleg tega zdravstveni sektor praviloma zahteva trdne dokaze o učinkovitosti tehnoloških rešitev, preden jih integrira v klinično prakso. To je v nasprotju s perspektivo nekaterih tehnoloških podjetij, ki menijo, da je dovolj le uvesti inovacijo, ne da bi se prej podrobno posvetili kliničnim testiranjem ali oceni uporabnosti. Politika plačil in spodbud znotraj zdravstva prav tako ni vedno usklajena z digitalnimi cilji (Walsh in Rumsfeld, 2017).

S tehnološkimi in političnimi napredki skupaj z rastjo zdravstvenih podatkov in povečanjem tveganega kapitala se hitro spreminja stanje digitalne transformacije v zdravstvu. Občutni napredki so bili doseženi na področju zbiranja, shranjevanja, obdelave in analize podatkov, kar odpira vrata novim oblikam zdravstva. Razvoj mobilnih tehnologij in nosljivih naprav je še posebej povečal priložnosti za zbiranje podatkov (Hermes in drugi, 2020).

Digitalna transformacija zdravstva, ki je v polnem razmahu, predstavlja temeljito preoblikovanje tradicionalnega pristopa k zagotavljanju zdravstvenih storitev. Ta transformacija je zaznamovala pojav množice novih digitalnih segmentov, splošnih vlog in tokov vrednosti, ki oblikujejo sodobno zdravstveno pokrajino. Digitalna evolucija ne zamegli samo meja med klasičnimi zdravstvenimi storitvami, ampak tudi med zdravstveno

in informacijsko tehnološko industrijo (Hermes in drugi, 2020). Osrednji poudarek zdravstva ni več omejen le na razmerje med zdravnikom in pacientom. Zdaj se zdravstvo razvija v kompleksno mrežo, v kateri sodelujejo tako ljudje kot tudi tehnološki sistemi. V tej mreži igrajo ključno vlogo povezljivost, komunikacija, pretok informacij in avtentičnost (Limna, 2023). Internet stvari, senzorji, mobilne tehnologije in oblak sistemi so postali ključni igralci, ki omogočajo boljše zbiranje in interpretacijo diagnostičnih informacij. Te tehnologije poleg izboljševanja kakovosti in učinkovitosti omogočajo tudi odpiranje vrat novim poslovnim priložnostim (Gopal in drugi, 2019; Kraus in drugi, 2021; Rožanec in Lahajnar, 2019).

Sprejemom novih tehnologij se zdravstvene ustanove po vsem svetu hitro prilagajajo. Upravljanje zdravstvene oskrbe se prilagaja potrebam sodobnega pacienta. To vključuje zagotavljanje bolj prilagodljivih storitev ter zmanjšanje časa bivanja v bolnišnici. Ni presenetljivo, da je večina zdravstvenih organizacij z veseljem sprejela te inovacije, saj se zavedajo prednosti, ki jih prinašajo v smislu izboljšanja kakovosti storitev in povečanja produktivnosti (Marques in Ferreira, 2020).

Digitalne tehnologije prav tako vplivajo na izobraževanje v zdravstvu z razvojem novih načinov izobraževanja in usposabljanja (Santarsiero in drugi, 2023; Stoumpos in drugi, 2023). V digitalni dobi zdravstvene organizacije sprejemajo nove tehnologije za izboljšanje ali spremembo svojih procesov in izkušenj uporabnikov. Ključnega pomena je aktivna vključenost uporabnikov zdravstvenih storitev v inovativne dejavnosti. Zahvaljujoč tehnologiji lahko pacienti igrajo dejavnejšo vlogo v procesu odločanja in inovacij, pri čemer ima analitika podatkov osrednjo vlogo (Santarsiero in drugi, 2023).

Digitalna transformacija zdravstva prinaša obetavne možnosti za izboljšanje izkušenj pacientov, kakovosti operativnih procesov in inovacij poslovnega modela. Vendar pa pot do teh izboljšav ni brez ovir. Kljub tehnološkim napredkom se zdravstveni sistemi še vedno soočajo s pomanjkanjem medsebojne povezljivosti. Čeprav tehnologija ponuja rešitve za to težavo, je ključnega pomena vzpostavitev ustrezne spodbude, da se dosežejo popolna povezljivost, dostopnost podatkov in sodelovanje (Gopal in drugi, 2019). Prav tako je napredna analitika bistvena za doseganje maksimalnega potenciala digitalnih pristopov v zdravstvu. Kot opozarja Massaro (2021), implementacija digitalne transformacije ni preprosta. Projekti so zapleteni, zahtevajo veliko časa in sredstev ter ne dosežejo vedno zastavljenih ciljev (Massaro, 2021).

3.1 Ključni dejavniki digitalne transformacije

Nejasnost in omejeno razumevanje ključnih dejavnikov uspeha pogosto privedeta do neuspešnih transformacij. Uspešnost digitalne transformacije je tesno povezana z dejavniki, kot so implementacija digitalnih tehnologij, agilno vodenje in jasno določena digitalna strategija, digitalno orientirana organizacijska kultura ter digitalna izobraženost zaposlenih (Rožanec in Lahajnar, 2019). Na sliki 2 smo prikazali ključne dejavnike, ki vplivajo na uspešnost digitalne transformacije posameznih organizacij.

Slika 2: Dejavniki uspešnosti digitalne transformacije v javnem sektorju



Vir: lastno delo na podlagi Jonathan (2020).

3.1.1 Organizacijski in vodstveni dejavniki

Dinamični razvoj sprejemanja novih tehnologij močno vpliva na poslovne strategije organizacij (Jonathan, 2020). Ko gre za uvajanje digitalne transformacije, organizacije običajno upoštevajo tri ključne pristope, ki vključujejo: poudarjanje oblikovanja digitalne kulture, jasnost pogleda na ključne dejavnike uspeha za uresničitev digitalne transformacije in osredotočanje na strukturo in kulturo organizacije (bolj kot na tehnologijo) pri izpeljavi sprememb (Loonam in drugi, 2018).

Kljub pomembnosti razprave o osrednjih vrednotah, metodah in strategijah digitalne transformacije ne smemo spregledati nujnosti prilagajanja vodstvenih modelov (Rueckel in drugi, 2020). Organizacije, ki si prizadevajo za uspešno integracijo digitalnih tehnologij, morajo jasno določiti zahtevani poslovni model in inovacije, ki so potrebne za skladnost s cilji digitalne transformacije. Prav tako je ključnega pomena, da organizacija transformacijo dojema kot poslovni izziv in ne zgolj kot tehnološko rešitev (Loonam in drugi, 2018).

Vodilni v organizaciji imajo osrednjo vlogo pri vpeljavi digitalne transformacije. Uspeh je tesno povezan s skupnim razumevanjem in jasno opredeljeno digitalno strategijo (Rueckel in drugi, 2020). Vodstvo mora biti pripravljeno prevzeti breme odgovornosti za usmerjanje in nadzorovanje te transformacije, ob tem pa biti hitro odzivno (Rožanec in Lahajnar, 2019). V digitalni dobi je naloga vodstva spodbujanje digitalne miselnosti in s tem optimizacija koristi digitalizacije. Sodobna literatura in praksa razkrivata nove vodstvene pozicije, kot sta vodja digitalizacije in vodja digitalne transformacije. Njuno osnovno poslanstvo je zagotoviti, da organizacija vključuje in uvaja ustrezne digitalne tehnologije, ki odražajo vizijo in cilje podjetja (Pucihar in drugi, 2021).

Organizacije morajo razviti metode in orodja za prilagodljivo vodenje in obvladovanje tveganj. Številna srednja in mala podjetja še niso v celoti vpeljala najboljših praks na tem področju (Rožanec in Lahajnar, 2019). Klasične, hierarhično zasnovane organizacijske strukture z več ravnmi vodenja in prevladujočim top-down pristopom se lahko izkažejo za neučinkovite, saj lahko birokratske ovire zavirajo agilnost in inovativni potencial (Verhoef in drugi, 2021). Za večjo fleksibilnost in angažiranost zaposlenih je priporočljivo uporabljati prilagodljive in agilne pristope, ki zmanjšujejo tveganja (Rožanec in Lahajnar, 2019). Agilnost podjetja se meri z njegovo sposobnostjo prepoznati tržne priložnosti ter hitrostjo uvajanja inovacij z optimalno uporabo virov, znanja in mreženja. V digitalni dobi sta sposobnost prilagajanja in večopravilnosti ključna elementa uspešnosti. Zato je notranja komunikacija med različnimi sektorji podjetja ključna. Kljub temu številne raziskave kažejo, da v mnogih podjetjih obstaja pomanjkanje sodelovanja in usklajenosti med poslovno in informacijsko tehnološko strategijo ter med strategijo digitalnega poslovanja in digitalne transformacije (Pucihar in drugi, 2021).

Organizacijska kultura je pogosto izpostavljen dejavnik za uspeh digitalne transformacije (Rueckel in drugi, 2020). V zdravstvu obstajajo tri ravni organizacijske kulture. V prvo spadajo vidni vidiki kulture, kot so razporeditev storitev in vlog v organizacijah, razporeditev fizičnih prostorov, vzpostavljene poti oskrbe in sistemi nagrajevanja. Druga raven predstavlja skupne načine razmišljanja, ki vključujejo vrednote in prepričanja, uporabljena za vzdrževanje vidnih manifestacij. Tretja raven pa predstavlja globlje deljene predpostavke, ki so nezavedne in oblikujejo vsakodnevne prakse (Sony in drugi, 2023). Podjetja morajo razumeti ključno razliko med tradicionalno in digitalno kulturo. Da bi lahko organizacije sledile hitrim digitalnim trendom, sta nujni prenova in prilagoditev njihove obstoječe kulture, ki ustreza zahtevam sodobne dobe. Digitalna kultura se ne osredotoča le na agilnost, ampak tudi na sodelovalno vodstvo, ki postavlja zaposlene v središče odločanja. Ta pristop krepi zavzetost zaposlenih, spodbuja medoddelčno sodelovanje in kultivira inovativnost v celotni organizaciji (Rožanec in Lahajnar, 2019). V številnih podjetjih je opazen razkorak med poslovnimi enotami in informacijsko tehnološkim sektorjem, kar lahko vpliva na njihove osnovne vrednote (Pucihar in drugi, 2021).

Obvladovanje sodobnih tehnologij, strokovno znanje o digitalni transformaciji in znanje o inovativnih rešitvah predstavljajo ključne kompetence, ki jih bodo zaposleni v prihodnosti nujno potrebovali (Rožanec in Lahajnar, 2019). Digitalna pismenost je skupek kompetenc, ki obsegajo informacijsko pismenost, komuniciranje in sodelovanje v digitalnem svetu, izdelovanje digitalnih vsebin, skrb za varovanje in zasebnost podatkov ter reševanje tehničnih težav, povezanih z uporabo digitalnih orodij (Lešnik Štefotič, 2021). Uspeh organizacij bo v prihodnje močno povezan z zaposlenimi, ki obvladajo digitalne veščine. Da bi zagotovili ustrezno kvalificiran kader, je ključno izvajanje strategij, kot so inovativno upravljanje z zaposlenimi, osredotočenost na prepoznavanje, privabljanje in zadrževanje talentov ter uvajanje naprednih učnih pristopov. Prav tako je treba intenzivirati usposabljanja za vse zaposlene, zlasti v manjših organizacijah, kjer se pomen izobraževanja včasih

zanemari (Rožanec in Lahajnar, 2019). V zdravstvenem sektorju pa se pojavlja vprašanje, kako bo tehnološki napredek vplival na osnovne zdravstvene kompetence. Na primer, zdravniki se bodo morda poleg tradicionalnih diagnostičnih testov zanašali tudi na napredne analize obsežnih podatkov za potrjevanje in primerjavo diagnostičnih rezultatov. To pomeni, da mora zdravstveno osebje – od zdravnikov do administrativnega kadra – pridobiti nova znanja. Dodatno je treba upoštevati, da storitve, kot so telemedicina, oddaljeno spremljanje pacientov in virtualne konzultacije, prav tako zahtevajo specifična znanja (Sony in drugi, 2023).

V sodobnem poslovnem okolju se tudi digitalna zrelost izpostavlja kot ključni dejavnik za uspešnost digitalne transformacije. Ta ni zgolj odsev tehnološke naprednosti podjetja, temveč obsega širše kompetence. Digitalno zrele organizacije se odlikujejo po svoji sposobnosti hitrega razvijanja novih poslovnih modelov, proizvodov ali storitev ter prilagodljivosti, inovativnosti in proaktivnosti. Vključuje tudi zavzetost zaposlenih in njihovo obvladovanje digitalnih kompetenc. Kljub temu je digitalna zrelost večplastna. Poleg tega, da je to predpogoj za digitalno transformacijo – brez ustrezne zrelosti se organizacije težje prilagajajo hitrim tehnološkim spremembam in izkoriščajo prednosti digitalizacije – je hkrati tudi rezultat uspešne digitalne transformacije. Vsak uspešno končan projekt digitalne transformacije poveča izkušnje, kompetence in zmožnosti organizacije, s čimer narašča njena digitalna zrelost (Rožanec in Lahajnar, 2019).

3.1.2 Dejavniki poslovnega okolja

Za uspeh digitalne transformacije so ključni tudi dejavniki, ki izvirajo iz poslovnega okolja. V kontekstu javnih organizacij je digitalna transformacija tesno povezana s pravnimi in regulativnimi okviri ter medvladnimi interakcijami. Sodelovanje organizacij v procesu digitalizacije mora vključevati vse deležnike – od dobaviteljev do končnih uporabnikov. Morebitne nenadne spremembe v političnem okolju lahko preusmerijo prioritete, kar ogroža digitalne projekte. Pogost vzrok za neuspeh digitalne transformacije je pomanjkanje sredstev. Na transformacijo pa vplivajo tudi stroški in kakovost infrastrukture, dostopnost kvalificiranih kadrov ter dinamičnost in prožnost gospodarskega okolja (Jonathan, 2020).

3.1.3 Informacijski in tehnološki dejavniki

Tudi perspektiva, osredotočena na tehnologijo, je bila prepoznana kot pomembna za napredovanje digitalne transformacije (Loonam in drugi, 2018). Identificiranih je bilo več ključnih informacijskih in tehnoloških dejavnikov, med katere spada učinkovita uporaba podatkov za krepitev analitičnih sposobnosti, upravljanje z digitalnimi platformami, prilagajanje arhitekture ter zagotavljanje varnosti in skladnosti s podatkovnimi standardi. Prav tako je izpostavljena pomembnost nacionalnih informacijsko-tehnoloških standardov za uspeh digitalne transformacije (Jonathan, 2020). Za optimalno digitalno transformacijo je nujna integracija notranjih organizacijskih sistemov, ki omogoča usklajevanje

organizacijske strukture in poslovnih procesov. Informacijski sistemi, kot so sistemi za načrtovanje virov podjetja, upravljanje odnosov s strankami in upravljanje dobavne verige, igrajo ključno vlogo, saj organizaciji omogočajo celovit pogled na njene poslovne procese (Loonam in drugi, 2018).

Digitalna doba, ki se je začela z razmahom interneta, je s seboj prinesla niz spremljajočih tehnologij (Verhoef in drugi, 2021). Digitalne tehnologije predstavljajo napredno fazo razvoja informacijske tehnologije (Dung in drugi, 2021). V osnovi gre za informacijske sisteme, ki združujejo tehnološko infrastrukturo, poslovne procese in podatke podjetja na globalni ravni. So bistvene za podjetja, da lahko učinkovito sledijo svojim digitalnim strategijam. Platforme predstavljajo operativno jedro organizacije in zagotavljajo, da so njene temeljne operacije učinkovite, prilagodljive, zanesljive in kakovostne (Rueckel in drugi, 2020). Naložbe v takšne tehnologije so temeljne za optimalno izkoriščanje obstoječega znanja in virov organizacije, kar omogoča zagotavljanje kakovostnih storitev in dodano vrednost poslovanja (Reis in Melão, 2023; Verhoef in drugi, 2021).

3.2 Digitalne tehnologije

Med najbolj izstopajočimi digitalnimi tehnologijami so računalništvo v oblaku, umetna inteligenca, veriženje blokov podatkov ter internet stvari (Stoumpos in drugi, 2023; Verhoef in drugi, 2021; Rožanec in Lahajnar, 2019). Za uspešno digitalno poslovanje pa so pomembna še analitska orodja, družabna omrežja, mobilne tehnologije, robotika in virtualna resničnost. V prihodnjih letih naj bi pomembno vlogo pridobile predvsem kognitivne tehnologije in umetna inteligenca, medtem ko naj bi se na drugi strani zmanjševal pomen družabnih omrežij ter mobilnih tehnologij (Rožanec in Lahajnar, 2019).

Te inovativne tehnologije niso le spremenile načina, kako podjetja delujejo, temveč tudi kako zbirajo in analizirajo podatke ter kako izvajajo poslovne procese. Poudariti je treba, da vse te tehnologije ne prinašajo vedno obljubljenih rezultatov ali koristi. Nekatere morda niso tako učinkovite ali revolucionarne, kot je bilo sprva predvideno. Vendar pa množično vključevanje teh digitalnih orodij v poslovne strukture in strategije jasno kaže na potrebo po digitalni transformaciji, s katero organizacije ohranjajo konkurenčnost. Poleg tega imajo digitalne tehnologije potencial, da optimizirajo stroškovno strukturo podjetja. Z avtomatizacijo in digitalizacijo določenih procesov lahko podjetja zmanjšajo odvisnost od človeških virov, ki so pogosto dražji. Z nadomeščanjem človeškega dela z avtomatiziranimi sistemi ali roboti lahko podjetja dosežejo večjo učinkovitost in zmanjšanje stroškov (Verhoef in drugi, 2021).

Digitalne tehnologije so v zadnjem desetletju močno preoblikovale tudi zdravstveni sektor. Opazimo lahko, da so tehnologije, kot so veliki podatki, poslovna analitika, internet stvari in tehnologija veriženja blokov, postale nepogrešljiv del večine zdravstvenih organizacij – tako zasebnih kot javnih. Tehnologije omogočajo boljše sodelovanje med zdravstvenim osebjem in pacienti, zagotavljajo varnejši dostop do kliničnih storitev ter omogočajo hitro in

natančno osveževanje informacij o zdravljenjih (Dal Mas in drugi, 2023). S pomočjo tehnologij zdravstveno osebje iz ogromnih količin podatkov lažje izlušči pomembne informacije, poleg tega pa smo priča tudi izjemnemu razvoju orodij in opreme, ki spreminja celostno podobo javnega sektorja (Kumar, 2021). Napredki se kažejo na področju distribucije podatkov v spletnih in mobilnih programskih platformah ter telemedicini (Hermes in drugi, 2020). Zaradi velikih podatkov in inteligentnih sistemov doživljamo tudi pospešen razvoj diagnostičnih modulov, strojev in opreme (Kumar, 2021).

V digitalni dobi napredne digitalne rešitve igrajo ključno vlogo pri preoblikovanju tradicionalnega zdravstvenega sistema. Z združevanjem klasičnih zdravstvenih pristopov z novimi tehnološkimi funkcijami, kot so mobilna omrežja, internet stvari, umetna inteligenca in analiza velikih podatkov, se oblikujejo kompleksni, a hkrati izjemno učinkoviti digitalni sistemi. Ti sistemi omogočajo optimizacijo zdravstvene oskrbe na način, ki presega tradicionalne meje (Limna, 2023). Pametna zdravstvena oskrba izpostavlja prednosti združevanja teh tehnologij in s tem omogoča celostno transformacijo zdravstvene oskrbe. Rezultat je bolj učinkovita, dostopna in individualizirana oskrba, ki se prilagaja potrebam posameznika (Tian in drugi, 2019).

V nadaljevanju bomo podrobneje predstavili digitalne tehnologije, ki so vse bolj prevladujoče v zdravstvenem sektorju. Da bi bolje razumeli obseg in vpliv teh tehnologij, smo pregledali različne vire literatur, kjer so avtorji opisali uporabo, prednosti in slabosti posamezne digitalne tehnologije na področju zdravstvenega sektorja. Na sliki 3 smo prikazali nekatere izmed orodij, ki prispevajo k digitalni transformaciji v zdravstvu.

Slika 3: Prikaz nekaterih izmed orodij, ki prispevajo k digitalni transformaciji v zdravstvu



Vir: prirejeno po Peiru (2022).

3.2.1 Internet stvari

Internet stvari (angl. Internet of Things) je ena najnovejših tehnoloških inovacij, ki povezuje digitalni in fizični svet (Ratta in drugi, 2021). Lahko ga opredelimo kot vključevanje fizičnih predmetov v informacijsko omrežje, kjer se združujejo komunikacijske tehnologije, povezane aplikacije, naprave, senzorji, podatkovni oblak in uporabniki (Dionisio in drugi, 2023). Vgrajena tehnologija omogoča komunikacijo tako znotraj tehnološkega sistema kot tudi z zunanjim okoljem. Mreža omogoča avtomatsko prenašanje informacij med različnimi mrežami brez potrebe po človeškem posredovanju (Boddu, 2021).

V zdravstvu internet stvari povečuje učinkovitost komunikacije med pacienti in zdravniki. Z uporabo senzorjev in nosljive tehnologije se zbirajo in prenašajo informacije, ki zdravstvenim strokovnjakom omogočajo diagnostiko na daljavo ter podporo pri odločanju o zdravljenju (Ratta in drugi, 2022; Rožanec in Lahajnar, 2019). Naprave interneta stvari se uporabljajo za spremljanje zdravja pacienta v realnem času, kar omogoča zdravstvenemu osebju, da nudi bolj individualizirano oskrbo (Limna, 2023).

Po izumu interneta je tehnologija interneta stvari v ospredju kot naslednji mejnik v digitalni revoluciji. Z napredkom in inovacijami na področju naprav, kot so sledilci zdravstvenega stanja, kožni senzorji, srčni monitorji, glukometerji in pametne tablete, se odpirajo nove možnosti za posameznike. Ne le da lahko v realnem času sledijo svojim zdravstvenim parametrom, temveč tudi prejemajo takojšnja obvestila in opozorila o morebitnih spremembah ali nepravilnostih v njihovem zdravstvenem stanju (Dionisio in drugi, 2023). Uporaba te tehnološko osnovane zdravstvene strategije prinaša neprimerljive koristi, ki bi lahko izboljšale kakovost in učinkovitost zdravljenja in posledično zdravje starejših ljudi. Oddaljeno zdravstveno spremljanje s pomočjo povezanih naprav lahko v primeru zdravstvene nujnosti, kot so srčni zastoj, diabetes, napadi astme in podobno, reši življenje (Haleem in drugi, 2022).

Tehnologija interneta stvari v zdravstvu prinaša obsežne možnosti za izboljšanje zdravstvene oskrbe, vendar s seboj nosi tudi ključne izzive, predvsem na področju varnosti in zasebnosti podatkov (Akhtar, 2022; Haleem in drugi, 2022). Zaradi povezljivosti in stalne komunikacije so te naprave pogosto bolj izpostavljene tveganju nezaželenih vdorov, ko jih primerjamo z običajnimi računalniki in mobilnimi napravami (Ratta in drugi, 2022; Rožanec in Lahajnar, 2019).

3.2.2 Masovni podatki

Masovni podatki (ang. big data) se opredeljujejo kot informacije, ki zaradi obsega presegajo zmogljivost sodobne tehnologije za njihovo obdelavo. Gre predvsem za obsežne in zapletene nize podatkov, ki jih s tradicionalnimi metodami ni mogoče obdelati (Jeraj in drugi, 2023; Dash in drugi, 2019). Ker klasična programska oprema ni kos njihovi obdelavi, se zatekamo k naprednejšim tehnologijam in orodjem. S pravilnim skladiščenjem in analitičnimi orodji

lahko informacije, pridobljene iz masovnih podatkov, pomembno prispevajo k optimizaciji ključnih sektorjev, kot so zdravstvo, varnost in promet, ter jih naredijo bolj učinkovite in interaktivne (Dash in drugi, 2019).

Masovni podatki so opredeljeni skozi koncept petih V-jev, ki predstavljajo njihove ključne značilnosti. Prvotno je bil koncept sestavljen iz treh V-jev, kasneje so dodali še dva: obseg (angl. volume), hitrost (angl. velocity), raznolikost (angl. variety), verodostojnost (angl. veracity) in vrednost podatkov (angl. value) (Jeraj in drugi, 2023)

Tehnologija obdelave masovnih podatkov organizacijam omogoča učinkovitejši pristop k obvladovanju obsežnih in kompleksnih informacij (Dal Mas in drugi, 2023). V sodobni dobi organizacije kombinirajo to tehnologijo z internetom stvari in umetno inteligenco (Jeraj in drugi, 2023). Prednosti uporabe masovnih podatkov so vidne tudi v zdravstvu. Skozi analizo in primerjavo vzrokov, simptomov in pristopov zdravljenja lahko oblikujemo najboljše terapevtske programe, kar nadalje povečuje učinkovitost zdravstvene oskrbe. Omogočajo tudi globlji vpogled v zdravstveni sistem in prispevajo k zmanjšanju stroškov s pomočjo optimiziranih strategij obvladovanja bolezni. Masovni podatki zaradi svojega obsega in kompleksnosti omogočajo tudi mednarodne primerjave zdravstvenih praks, učinkovitosti uporabe virov in integracijo informacij iz različnih virov. Igrajo osrednjo vlogo pri zmanjševanju napak, kot so napačno aplicirana zdravila in njihovi odmerki ter druge medicinske napake (Haleem in drugi, 2022). V zdravstvu masovni podatki zajemajo tudi informacije od zdravstvenih plačnikov in ponudnikov storitev (npr. elektronskih zdravstvenih zapisov, receptov, zdravstvenih zavarovanj) ter podatke iz genskih raziskav in informacije, pridobljene prek pametnih naprav, povezanih z internetom stvari (Dash in drugi, 2019).

Shranjevanje obsežnih količin podatkov predstavlja izziv, saj je pogosto drago in tehnično zahtevno. Da bi masovni podatki resnično prinesli koristi, morajo biti očiščeni, natančni in skladni. V okviru obdelave masovnih podatkov so bili uvedeni tehnični ukrepi za zaščito zdravstvenih informacij, zlasti zaradi varnostnih tveganj in morebitnih napadov (Dash in drugi, 2019).

3.2.3 Umetna inteligenca

Umetna inteligenca (angl. artificial intelligence) predstavlja presečišče znanosti in inženiringa z namenom ustvarjanja inteligentnih strojev. Stroji, opremljeni z algoritmi in pravili, posnemajo človekove kognitivne sposobnosti, kot sta učenje in reševanje problemov. Osrednja značilnost umetne inteligence je sposobnost razpoznavanja vzorcev in relacij v obsežnih, večdimenzionalnih podatkih (Bajwa in drugi, 2021). Avtomatizirani procesi se zdaj zanašajo izključno na inteligentne računalniške sisteme in robote, brez človeškega posredovanja. Kljub številnim prednostim umetne inteligence obstaja tudi razprava o tveganjih avtomatizacije. Nekatere študije predlagajo, da bi ljudje morali še naprej skrbeti

za zapletene socio-emocionalne naloge, medtem ko bi kognitivno-analitične naloge lahko prenesli na stroje (Reis in Melão, 2023).

Zdravstveni sektor hitro vključuje umetno inteligenco v svoje procese (Rožanec in Lahajnar, 2019). Sprva je bil glavni poudarek na avtomatizaciji rutinskih procesov in zmanjševanju administrativnega bremena (Haleem in drugi, 2022). Vendar je vgradnja algoritmov v mobilne aplikacije prinesla revolucijo, saj umetna inteligenca zdaj omogoča boljši dostop do zdravstvenih storitev, izboljšuje rezultate oskrbe in povečuje zadovoljstvo pacientov. Zdravstvenemu sistemu omogoča večje zmogljivosti za hkratno zagotavljanje oskrbe večjemu številu pacientov. Ta tehnološka integracija v zdravstvu ne le izboljšuje vsakodnevno delo zdravstvenega osebja, temveč jim tudi omogoča, da se bolj osredotočijo na osebne stike s pacienti (Spatharou in drugi, 2020, str. 23–25). Poleg tega pripomore tudi k razbremenitvi in zmanjšanju izgorelosti zdravstvenega osebja ter zmanjšuje stroške preventivnih in kurativnih ukrepov (Rožanec in Lahajnar, 2019). Zdravstveno osebje lahko zdaj z napredki na področju umetne inteligence uporablja virtualne asistente, da jim pomagajo med operacijo in zdravstveno nego. Tehnologije umetne inteligence lahko izboljšajo kirurške posege z analizo predoperativnih podatkov in priporočijo najboljši način operiranja. To je najverjetneje ena izmed najnovejših uporab umetne inteligence v zdravstveni dejavnosti (Haleem in drugi, 2022).

Inovacije, ki jih je prinesla umetna inteligenca, so spremenile način odkrivanja bolezni in zdravljenj ter razvoja medicinskih pripomočkov (Dionisio, 2023). Tehnologije umetne inteligence se vse pogostejše uporabljajo v boju proti boleznim in reševanju življenj. Raziskovalci, ki izvajajo različne klinične študije, pri razvoju zdravil vse več uporabljajo strojno učenje in umetno inteligenco za ocenjevanje varnosti in učinkovitosti kompleksnih spojin, ne da bi pri tem ogrozili življenje prostovoljcev. Programska oprema umetne inteligence lahko ob sočasni uporabi pametnih naprav in nosljivih tehnologij zbira zdravstvene podatke, jih posodablja ter pošilja do zdravstvenih strokovnjakov (Haleem in drugi, 2022).

Analiza medicinskih podatkov je eno izmed glavnih in obširnih področij uporabe umetne inteligence v zdravstvu (Tekkeşin, 2019). S pomočjo umetne inteligence lahko zdravstveni strokovnjaki prepoznajo kompleksne vzorce v podatkih brez potrebe po dodatnem zaposlovanju za to izobraženega kadra (Dionisio, 2023). Interpretacija medicinskih podatkov povečuje natančnost diagnoz in optimizira zdravstveno oskrbo (Limna, 2023). Sistemi umetne inteligence lahko pregledajo prejšnjo zdravstveno anamnezo pacienta, jo združijo z medicinskimi slikovnimi diagnostikami ter opredelijo zdravstveno stanje (Haleem in drugi, 2022). Razpoložljivost zdravstvenih podatkov in metode analize velikih podatkov so omogočile nedavne uspešne implementacije umetne inteligence v zdravstvu. Kljub temu umetna inteligenca v zdravstvu ne bo nadomestila zdravnikov v bližnji prihodnosti, čeprav lahko izboljša ali celo nadomesti človeško presojo v določenih funkcionalnih področjih, kot je radiologija (Jiang in drugi, 2017).

Umetna inteligenca je v zadnjih letih prinesla številne prelomne rešitve in priložnosti v različnih sektorjih, vključno z zdravstvom. Vendar kot je značilno za večino digitalnih tehnologij, se pri njeni uporabi srečujemo z določenimi izzivi. Eden izmed ključnih izzivov je pomanjkanje digitalnih znanj, tako med zdravstvenim osebjem kot tudi med pacienti. To lahko ovira učinkovito in pravilno implementacijo orodij umetne inteligence v zdravstvene procese in prakso. Poleg tega se pojavljajo tudi vprašanja, povezana z informacijsko varnostjo. S hitrim razvojem umetne inteligence in povečanjem količine občutljivih podatkov, ki jih obdeluje, postaja varovanje teh informacij ključnega pomena. Poleg tega je zanesljivost algoritmov, ki poganjajo te sisteme, ključna za zagotavljanje natančnih in varnih medicinskih diagnoz in rešitev. Kako se ti algoritmi učijo, razvijajo in prilagajajo, lahko močno vpliva na končne rezultate in kakovost oskrbe pacienta (Rožanec in Lahajnar, 2019).

3.2.4 Virtualna resničnost

Navidezna resničnost, ki predstavlja eno izmed hitro razvijajočih se tehnologij, najde svojo uporabnost na številnih področjih, med drugim v zabavi, športu, videoigrah in zdravstvu (Javaid in Haleem, 2020). Globalni trendi v zdravstvu kažejo na vedno večjo usmerjenost v integracijo virtualne resničnosti, ki se postavlja kot ključna tehnološka rešitev prihodnosti (Haleem in drugi, 2022). Ta tehnologija uporabniku ponuja simulirano okolje, ustvarjeno s pomočjo računalništva. Omogoča potopitev v tridimenzionalni virtualni svet s pomočjo zaslona, ki simulira vizualne, zvočne in taktilne občutke (Javaid in Haleem, 2020).

Zdravstvene ustanove in podjetja, specializirana za medicinsko tehnologijo, vse bolj integrirajo virtualno resničnost v svoj nabor storitev z namenom povišanja kakovosti in učinkovitosti zdravstvene oskrbe. Tehnološko napredne države so z obsežnejšo implementacijo virtualne resničnosti ter drugih digitalnih tehnologij dvignile zdravstveni sektor na novo raven, ponujajoč bolnikom možnosti spletne diagnostike, konzultacij in celo nekaterih oblik terapij. Virtualna resničnost je postala prelomnica na področju medicinskega izobraževanja in usposabljanja. Tako študentom medicine kot izkušenim zdravstvenim strokovnjakom nudi priložnost za simulacijo zahtevnih operacij v varnem, cenovno ugodnem in realističnem virtualnem prostoru. Kirurgija z uporabo virtualne resničnosti postaja nepogrešljiv standard. Mnogi kirurgi in študenti medicine zdaj z uporabo očal virtualne resničnosti in haptičnih rokavic simulirajo kirurške postopke, kar zmanjšuje čas izobraževanja in tveganje za zaplete ter povečuje preciznost in učinkovitost operativnih posegov (Haleem in drugi, 2022).

Virtualna resničnost se uveljavlja kot vsestransko diagnostično orodje, ki omogoča zbiranje ključnih informacij o bolnikovem stanju, prepoznavanje znakov in simptomov različnih bolezni ter v nekaterih primerih celo zmanjšuje potrebo po uporabi računalniške tomografije ali magnetne resonance. Na področju fizioterapije lahko s pomočjo virtualne resničnosti zagotovimo bolnikom pravilno izvedbo terapevtskih vaj, kar prinaša boljše rezultate rehabilitacije. Pri terapevtski obravnavi duševnih bolezni virtualna resničnost ponuja

inovativen pristop s pomočjo interakcij z virtualnimi liki, s katerimi izboljšujejo veščine, ki so potrebne za vsakodnevno življenje. Izkazuje se tudi kot dragocena podpora pri rehabilitaciji pacientov po poškodbah in amputacijah, saj omogoča lažje obvladovanje bolečine in spodbuja ponovno pridobivanje gibalnih sposobnosti. Ena izmed dodatnih prednosti te tehnologije je tudi zmanjšanje birokratskih ovir, saj so podatki shranjeni v digitalni obliki, kar olajša njihovo obdelavo in uporabo (Javaid in Haleem, 2020).

Uporaba virtualne resničnosti v medicini prinaša številne možnosti, vendar se sooča tudi z nekaterimi omejitvami. Ena izmed ključnih omejitev je visok strošek, ki je povezan s komercialno uporabo te tehnologije v medicinskem sektorju. Poleg tega je njena uporaba med zdravljenjem časovno potratna ter zahteva napredno programsko in strojno opremo. Dodatno je potrebnega tudi veliko prostora za shranjevanje visokoločljivostnih podatkov o pacientih, ki jih generira. Kljub tem izzivom pa obsežne raziskave in združevanje tehnologije virtualne resničnosti z drugimi tehnologijami obetajo, da bo ta tehnologija v prihodnosti postala dragoceno orodje za široko uporabo v medicini (Javaid in Haleem, 2020).

3.2.5 Telemedicina

Telemedicina, pogosto znana tudi kot telezdravje ali e-medicina, se uporablja za zagotavljanje zdravstvenih storitev na daljavo (Haleem in drugi, 2022). Gre za sorazmerno nov koncept, v katerem telekomunikacijska in informacijska tehnologija ponuja klinične storitve, vključno z diagnostiko, zdravljenjem, administracijo in izobraževanjem (Verdnik Tajki in drugi, 2021). Prav tako obsega neklinične storitve, kot je oddaljeno spremljanje pacientov, ali medicinsko rehabilitacijo (Haleem in drugi, 2022). Čeprav je bil prvotni namen telemedicine približati zdravstvene storitve tistim na oddaljenih območjih, se je njen obseg sčasoma razširil, pokrivajoč vse vidike zdravstva, vključno s preventivo (Verdnik Tajki in drugi, 2021). Za nadgradnjo storitev se uporabljajo tudi telezdravstvene aplikacije. Poleg komunikacije med zdravnikom in pacientom telemedicina omogoča tudi medsebojno komunikacijo med zdravniki in zdravstvenim osebjem (Rant in Rudel, 2021). Tako kot pri tradicionalni zdravstveni oskrbi se tudi pri telemedicini pojavlja izziv z varovanjem osebnih podatkov. Varovanje osebnih podatkov in preprečevanje vdora nepooblaščenim osebam je treba zagotoviti tako na sistemski kot na individualni ravni (Bernik in Petek Šter, 2021).

3.2.6 Robotika

Poleg tega, da prinaša revolucijo industriji, razvoj na področju robotike tudi oblikuje prihodnost dela in življenja na globalni ravni. V zadnjem času smo priča eksponentni rasti robotskih tehnologij. Ko jih združimo z naprednimi tehnologijami, kot je umetna inteligenca, pa pridobijo sposobnost adaptacije, učenja iz okolja, sodelovanja z drugimi roboti ter celo učenja od človeka. Ta napredek pomeni, da lahko roboti zdaj prevzemajo in izboljšujejo naloge, ki so bile prej v človekovi domeni. Za primer, v medicinskem sektorju kirurški roboti nudijo izjemno natančnost, kar kirurgom omogoča izvedbo manj invazivnih posegov. To ne

samo zmanjšuje tveganje zapletov, ampak tudi pripomore k hitrejšemu okrevanju pacienta. Servisni roboti olajšajo logistične in mehanske naloge, medtem ko roboti za rehabilitacijo pripomorejo pri obnovi kognitivnih in motoričnih funkcij pacientov (Cresswell in drugi, 2018). Tako roboti poleg povečevanja kakovosti oskrbe tudi razbremenjujejo zdravstveno osebje, kar omogoča bolj osebno in ciljno usmerjeno obravnavo pacientov (Rožanec in Lahajnar, 2019).

3.2.7 Tehnologija veriženja podatkovnih blokov

Tehnologija veriženja podatkovnih blokov (angl. Blockchain technologies) predstavlja tehnični protokol, ki omogoča varno izmenjavo informacij ter vzpostavitev zaupanja brez potrebe po centraliziranih posrednikih. Informacije so shranjene v zaporednih blokih, pri čemer vsak blok vsebuje zapis transakcij od časa nastanka prejšnjega bloka (Krizmanič in Groznik, 2020). Ključni vidik te tehnologije je kriptografsko šifriranje, ki zagotavlja integriteto in zasebnost podatkov. V kontekstu zdravstvenih informacij lahko ta tehnologija zagotovi varno in transparentno izmenjavo podatkov med različnimi deležniki zdravstvenega sistema. Šifriranje dodatno varuje podatke, omogoča pa tudi, da do njih dostopajo le osebe z ustreznimi pravicami (Jabarulla in Lee, 2021; Krizmanič in Groznik, 2020).

Tehnologija veriženja podatkovnih blokov se ponaša s sledljivostjo in preverljivostjo kot svojima osrednjima prednostnima. Vsak vnos ali transakcija je trajno shranjen v distribuiranih glavnih knjigah in je javno dostopen vsem članom mreže. Tisti, ki želijo, lahko ohranijo celotno zgodovino transakcij. Ta značilnost tehnologije zagotavlja transparentnost in integriteto podatkov, saj se enkrat zabeleženi vnosi ne morejo izbrisati. To pa lahko predstavlja izziv v določenih scenarijih uporabe, kjer bi bilo potrebno spreminjanje ali brisanje podatkov (Krizmanič in Groznik, 2020).

Tehnologija veriženja blokov je ključnega pomena za digitalno transformacijo zdravstvenega sektorja (Massaro, 2021). Njena uporaba v zdravstvu se lahko deli na strategije, osredotočene na pacienta, in tiste, ki se osredotočajo na organizacijsko raven. Raziskave potrjujejo, da tehnologija pacientom prinaša vrsto koristi: olajšan dostop do njihovih zdravstvenih podatkov, učinkovitejše upravljanje z dovoljenji, sledenje zgodovini receptov, izboljšano varnost in zasebnost ter zmanjšano tveganje za ponarejanje (Dionisio in drugi, 2023). Poleg tega omogoča takojšen dostop do standardiziranih in anonimnih podatkov, ki ne identificirajo pacienta (Haleem in drugi, 2022). Za zdravstvene organizacije pa tehnologija zagotavlja sledljivost podatkov, odpravlja težave z napačno identifikacijo pacientov in preprečuje podvajanje zapisov med različnimi entitetami, hkrati pa optimizira uporabo virov (Dionisio in drugi, 2023).

Sistem omogoča izmenjavo elektronskih zdravstvenih zapisov med pacienti in zdravniki ter povečuje varnost pri obdelavi zavarovalniških zahtevkov in podatkov, ki so v uporabi pri raziskovalnih organizacijah (Akhtar in drugi, 2022). Tehnologija veriženja blokov prispeva

k nadzoru kakovosti in skladnosti v zdravstveni logistiki in dobavnih verigah. Omogoča tudi učinkovito sledenje zdravil od proizvajalca do končnega uporabnika, kar povečuje sledljivost zdravila skozi celotno dobavno verigo in preprečuje ponarejanje zdravil. Poleg tega tehnologija zagotavlja neprekinjeno povezljivost, dodatno okrepljeno s pametnimi pogodbami, ter omogoča avtoriziran dostop do elektronskih zdravstvenih zapisov. Glavna prednost veriženja blokov v zdravstvenem sektorju je v odpravljanju glavnih izzivov, kot so varnost in preglednost, pri čemer prinaša tudi znatne prihranke (Haleem in drugi, 2022).

Tehnologija veriženja podatkovnih blokov, čeprav predstavlja obsežno orodje za zagotavljanje varnosti v digitalnem svetu in elektronskih zapisih, se sooča z več izzivi. Ena izmed ključnih vprašanj je omejena razširljivost in kapaciteta omrežja. Pravne negotovosti, še posebej v luči varstva osebnih podatkov, pa predstavljajo dodatno oviro za njeno široko sprejetje v različnih sektorjih (Akhtar in drugi, 2022; Krizmanič in Groznik, 2020).

3.2.8 Računalništvo v oblaku

Računalništvo v oblaku (angl. Cloud computing) je napreden računalniški sistem in poslovni model, ki se vse bolj uveljavlja v sodobnem svetu. V svetu informacijske tehnologije je oblačno računalništvo prepoznano kot prelomna tehnologija, ki je popolnoma spremenila informacijskotehnološki sektor in ponudbo internetnih storitev. Uporabnikom in podjetjem omogoča dostop do ključnih informacijskih tehnologij, infrastrukturnih komponent in aplikacij brez potrebe po lastni strojni opreми in upravljanju omrežnih sistemov (Akter in drugi, 2020).

Oblučno računalništvo prinaša številne prednosti, ena izmed njih je tudi prilagodljivost. Uporabniki lahko povečajo ali zmanjšajo svojo uporabo oblaka glede na potrebe, pri čemer se stroški ustrezno prilagodijo. To znižuje stroške in omogoča učinkovitejše globalno poslovanje. Poleg tega oblačno računalništvo zagotavlja širok spekter storitev, od infrastrukturnih rešitev do platform za razvoj programskih orodij in aplikacij. Vsaka od teh storitev je prilagojena specifičnim zahtevam posameznikov in organizacij (Akter in drugi, 2020).

Prednosti računalništva v oblaku se kažejo tudi v zdravstvu, kjer ključno prispeva k zmanjšanju stroškov integracij in optimizaciji virov. V kontekstu zdravstvenih informacijskih sistemov oblačno računalništvo poenostavlja postopke, spodbuja uvajanje najboljših praks in spodbuja inovativnost. Aplikacije v zdravstvu, ki temeljijo na oblačnem računalništvu, omogočajo lažje zbiranje, integracijo in deljenje podatkov. V določenih primerih to pripomore tudi k večji zmogljivosti, zanesljivosti in varnosti (Aceto in drugi, 2020).

3.2.9 Mobilne tehnologije

Mobilne tehnologije in postajajo vedno pomembnejši del svetovnega zdravstvenega sistema (Ceylan Koydemir in Ray, 2020). V današnjem digitalnem svetu obstaja več kot sto tisoč mobilnih aplikacij iz zdravstvene sfere, od katerih je približno 70 odstotkov zasnovanih za širšo javnost. Te aplikacije večinoma zagotavljajo informacije o dejavnikih za ohranjanje zdravja, nasvete za preventivo ter pomoč pri obvladovanju kroničnih bolezni. Aplikacije za zdravstveno osebje, ki so bile razvite v okviru zdravstvenih institucij, se ločijo na splošne in specifične. Splošne aplikacije običajno podpirajo izobraževanje in nadgradnjo znanja, medtem ko so specifične aplikacije prilagojene potrebam določene zdravstvene organizacije (Rožanec in Lahajnar, 2019).

Mobilne tehnologije in s tem povezane aplikacije prinašajo številne prednosti, med katerimi izstopa zagotavljanje zdravstvene oskrbe na težko dostopnih območjih. Te naprave omogočajo neposredno uporabo na terenu, kjer z vgrajenimi kamerami in senzorji zbirajo podatke. Pridobljene informacije je mogoče naložiti na strežnike, kar posledično omogoča napredno analizo s strojnimi in globokimi učenjem. Na podlagi zbranih podatkov lahko zdravstveni strokovnjaki podrobno spremljajo razvoj različnih bolezni, vključno s kroničnimi (Ceylan Koydemir in Ray, 2020). Vidne koristi uporabe obsegajo tudi zmanjšanje stroškov preventive in zdravljenja, olajšano in hitrejšo komunikacijo med pacientom in zdravstvenim osebjem ter povišanje kakovosti zdravstvenih storitev (Rožanec in Lahajnar, 2019).

Mobilne tehnologije sicer obetajo veliko, a njihovo uvajanje prinaša številne tehnične, individualne in sistemsko povezane ovire. Med tehničnimi izzivi izstopa pomanjkanje obstoječih tehnoloških rešitev, ki bi podpirale specifične postopke njihove vgradnje. Pomembno je, da so nove tehnologije intuitivne in uporabniku prijazne, da zagotavljajo njihovo maksimalno učinkovitost (Zakerabasali in drugi, 2021). Različna regulativna dovoljenja v posameznih državah, vprašanja informacijske varnosti ter povračila stroškov zavarovalnic so dodatni izzivi (Ceylan Koydemir in Ray, 2020). Sprejemanje tovrstne tehnologije je lahko tudi posledica pomanjkanja interoperabilnosti s preostalimi sistemi, kar otežuje izmenjavo zdravstvenih podatkov med različnimi organizacijami. Individualne ovire obsegajo odpor zdravstvenih strokovnjakov do novih tehnologij in njihovo nepoznavanje letih. Mobilna tehnologija spreminja način interakcij med deležniki zdravstvenega sistema, vendar pa je ravno pomanjkanje medosebnega odnosa pri uporabi tehnologij eden izmed razlogov za njihovo nesprejetje (Zakerabasali in drugi, 2021). Množično sprejemanje mobilnih tehnologij je oteženo tudi zaradi pomanjkanja digitalnih kompetenc tako med zdravstvenim osebjem kot tudi med pacienti (Rožanec in Lahajnar, 2019). V večini držav predstavljajo oviro tudi pomanjkanje zakonodaje ter ustrezne spremembe delovnih pravil in procesov. Zagotavljanje orodij, opreme in tehnološke infrastrukture na območjih, ki so težje dostopna, zahteva dodatno finančno podporo. Oviro predstavlja tudi pomanjkanje ustrezne zdravstvene politike, ki sprejema odločitve, načrte in ukrepe, potrebne za doseganje zdravstvenih ciljev družbe. Ključni dejavnik za boljše sprejetje mobilnih tehnologij je tudi

sprejetje ustreznih standardov, ki so pomembni za doseganje interoperabilnosti zdravstvenih sistemov (Zakerabasali in drugi, 2021).

3.3 Priložnosti in izzivi digitalne transformacije v zdravstvu

Implementacija digitalnih tehnologij v zdravstvenih organizacijah kaže številne prednosti in koristi (Raimo in drugi, 2023). Digitalna revolucija v zdravstveni dejavnosti je prinesla številne transformacije in nove poslovne modele, namenjene reševanju aktualnih vprašanj v medicinski praksi, ustvarjanju vrednosti in soočanju z izzivi (Kraus in drugi, 2021). V ozadju starajoče se družbe se vse več pozornosti posveča iskanju rešitev za obvladovanje stroškov in zagotavljanje kakovosti storitev. Inovacije v digitalni transformaciji so močno prispevale k zmanjšanju stroškov in hkrati izboljšale procese (Reis in Melão, 2023; Kraus in drugi, 2021). Povečali sta se učinkovitost in hitrost delovnih procesov (Raimo in drugi, 2023). Povečana učinkovitost izhaja iz optimiziranih delovnih tokov in boljšega upravljanja poslovnih procesov ter orodij za podporo v odločanju in spremljanju (Kraus in drugi, 2021).

Uvedba digitalnih rešitev je povečala avtomatizacijo in povezanost procesov, s čimer je izboljšala oskrbo pacientov ter učinkovitost administrativnih procedur (Raimo in drugi, 2023). Vendar digitalno zdravstvo ni omejeno zgolj na tehnologijo. Organizacije je spodbudilo k investiranju v programe in ustvarjanju kulture, ki omogoča pridobivanje znanja, potrebnega za učinkovito uporabo nove tehnologije (Marques in Ferreira, 2020).

Od digitalnih tehnologij se pričakuje, da bodo dvignile standard kakovosti oskrbe in povečale operativno učinkovitost skozi poenostavitev kliničnih in administrativnih nalog. Pozitiven vpliv sprejetja digitalnih tehnologij pa se kaže tudi v zmanjšanju reakcijskega časa zdravstvenih strokovnjakov in na splošno zdravstvenih ustanov (Kraus in drugi, 2021).

Sodobne inovacije v tehnologiji, kot so brezžične komunikacije, vse prisotne računalniške tehnologije, analitika podatkov, personalizirane storitve ter uporaba umetne inteligence in interneta stvari, hitro spreminjajo podobo zdravstva. Te napredne tehnologije ne le uvajajo nove funkcionalnosti v medicinsko sfero, ampak tudi revolucionirajo način zagotavljanja zdravstvenih storitev. Končni cilj je izboljšanje zdravstvenih storitev s povečanjem kakovosti in zmanjšanjem napak (Dionisio in drugi, 2023).

Digitalna transformacija zdravstva je prinesla spremembe v oskrbi pacientov in načinu, kako zdravstveni sektor deluje. S sprejetjem zdravstvenih aplikacij in nosljivih naprav se je vloga pacienta bistveno spremenila. Pacienti so postali dejavni odločevalci v zdravstvenem procesu, kar je v kombinaciji z inovacijami na operativni ravni vodilo k večjemu zadovoljstvu pacientov. Konvergenca zdravstva in informacijske tehnologije je pripeljala do večje osredotočenosti na potrebe pacienta, opolnomočenje le-teh in preoblikovanje celotnega zdravstvenega sistema (Kraus in drugi, 2021). Digitalne tehnologije, kot so elektronski zdravstveni zapisi, elektronsko komuniciranje, analiza podatkov ter orodja v oblaku, poleg izboljševanja kakovosti zdravstvenih storitev tudi zagotavljajo enakost med

pacienti in zdravniki (Raimo in drugi, 2023; Gopal in drugi, 2019). Aplikacije za podporo odločanju omogočajo upravljanje bolezni zunaj zdravstvenih ustanov, hkrati pa pacientom omogočajo optimizacijo njihovega zdravstvenega stanja. Ključni dejavnik njihovega uspeha je razviti pacientom prijazne naprave (Sharma in drugi, 2018). Danes lahko pacienti dostopajo do zdravstvenih informacij in storitev prek različnih platform in aplikacij, brez fizičnega obiska zdravstvene ustanove. Posledično se tradicionalni pristopi k individualnemu, akutnemu in objektno usmerjenemu zdravstvenemu varstvu spreminjajo v longitudinalno, povezano in oddaljeno zdravstveno varstvo. Zahteva po oddaljenem zdravstvenem dostopu izhaja iz potreb pacienta, ki vse bolj iščejo neprekinjeno zdravstveno varstvo, ki ni vezano na čas in kraj (Hermes in drugi, 2020).

V zdravstvenem sektorju digitalna transformacija stremi k olajšanju izmenjave informacij med različnimi deležniki, saj je prav izmenjava informacij trenutno ena izmed glavnih finančnih obremenitev. Ključ do boljše obravnave pacientov in dinamičnega razumevanja situacij je v preprostem dostopu do zdravstvenih podatkov za vse deležnike. Sodobne digitalne tehnologije omogočajo optimizirano ustvarjanje, deljenje, razvijanje in prenos informacij ter znanja v zdravstvenem okolju. Ta tehnološki napredek je omogočil, da pacienti in zdravstveno osebje pridobijo boljše informacije. Pacienti zdaj lažje dostopajo, se povezujejo, učijo in integrirajo z drugimi, kar je posledica napredka v digitalnih zdravstvenih platformah (Dal Mas in drugi, 2023).

Sprejetje informacijsko-komunikacijske tehnologije je na zdravstveni sektor vplivalo že od sredine 20. stoletja, pri čemer so izboljšanja vidna tudi na področju raziskav (Kraus in drugi, 2021). Digitalne tehnologije za zdravje ne le pospešujejo, poenostavljajo in optimizirajo delovanje kliničnih raziskav ter zmanjšujejo njihove stroške, temveč imajo tudi potencial za preoblikovanje kliničnih preizkušanj. Vendar je vključevanje teh tehnologij v klinična preizkušanja še vedno neraziskano področje, zato je ključnega pomena kritično oceniti njihovo uporabnost (Sharma in drugi, 2018).

Digitalna transformacija v zdravstvu pa se sooča z mnogimi izzivi in ovirami. Zdravstvo je zapleten sektor, v katerem delujejo številni deležniki: od vladnih in javnih organov ter zasebnih organizacij do pacientov, zdravstvenega osebja in raziskovalcev. Zaradi te raznolikosti se pogosto ustvarjajo izolirani informacijski sistemi, ki so posledica kompleksnega ekosistema in striktnih regulativ (Hermes in drugi, 2020). Čeprav so predpisi in pravila oblikovani z namenom zagotavljanja varnih in nadzorovanih zdravstvenih rešitev, lahko po drugi strani upočasnijo inovativnost. Težava je predvsem v težki napovedljivosti potencialnih prelomnih učinkov ali koristi novih tehnologij in pristopov v sektorju (Santaisero in drugi, 2023).

Ena izmed ključnih težav digitalne transformacije v zdravstvu je tveganje, povezano z informacijsko varnostjo (Raimo in drugi, 2023). Zasebnost in varovanje osebnih zdravstvenih podatkov sta v središču sodobnih razprav na to temo (Raimo in drugi, 2023; Gopal in drugi, 2019; Sharma in drugi, 2018). Čeprav se digitalno zdravstvo naslanja na

tradicionalna etična načela, kot je Hipokratova prisega, ne moremo spregledati, da so se okoliščine v zadnjih 2.400 letih drastično spremenile (Bavec, 2019). Pacienti imajo pri sprejemanju tehnologije ključno vlogo. Njihove zdravstvene informacije so občutljive narave in globoko posegajo v njihovo zasebnost. Če pacienti občutijo, da so njihove informacije ogrožene ali preveč razkrite, bodo bolj zadržani pri njihovem deljenju (Hermes, in drugi, 2020).

Težave se kažejo tudi v zagotavljanju kakovosti in zanesljivosti podatkov. Koncept masovnih podatkov se nanaša na analizo obsežnih količin podatkov z namenom razumevanja populacijskih tveganj, odzivov na terapije in trendov v zdravstveni oskrbi. S tem pa se pojavljajo tudi številna nerešena vprašanja, kot so nesinhronost in pomanjkanje interoperabilnosti med različnimi viri podatkov. Poleg tega povezovanje masovnih podatkov z individualnimi zdravstvenimi informacijami terja proučevanje njihove splošne veljavnosti, metodoloških smernic in etičnih vidikov (Sharma in drugi, 2018).

Digitalne zdravstvene storitve prinašajo številne potencialne koristi, vendar lahko njihova uporaba poveča razkorak v zdravstvenih dosežkih med različnimi družbenimi skupinami. Medtem ko nekatere tehnološke rešitve lahko zmanjšujejo zdravstvene neenakosti, obstajajo resnični izzivi, povezani z razlikami v tehničnih spretnostih in digitalni pismenosti med socio-ekonomskimi in socio-demografskimi skupinami. Za mnoge je uporaba digitalnih zdravstvenih orodij, kot so mobilne tehnologije in e-zdravje, omejena zaradi ovir, kot so omejen dostop do interneta, pomanjkanje digitalne izobrazbe in nezadostna digitalna pismenost (Ricciardi in drugi, 2019).

Empirične raziskave kažejo, da so posamezniki z višjim socio-ekonomskim statusom pogosto prvi, ki sprejmejo nove tehnologije v zdravstvu in imajo od njih največ koristi, s čimer povečujejo že obstoječe neenakosti. Digitalni prepad najbolj prizadene tiste skupine, ki so že izpostavljene tveganju socialnih in zdravstvenih neenakosti, kot so ljudje z nizkimi dohodki in nizko stopnjo izobrazbe, etnične manjšine, starejši ljudje in družbeno marginalizirane skupine. Zato je ključnega pomena, da evalvacijske raziskave ocenjujejo vpliv digitalnih zdravstvenih tehnologij na ustvarjanje, zmanjševanje ali povečanje zdravstvenih neenakosti (Ricciardi in drugi, 2019).

Glavno prepreko za široko implementacijo tehnologij predstavljajo tudi finančne omejitve, kot so visoki začetni in nadaljnji stroški (Reis in Melão, 2023; Agarwal in drugi, 2010). V informacijsko-tehnološkem sektorju dodatne izzive prinašajo naložbe v zastarele sisteme in akumulacija tehničnega dolga, ki izhaja iz kratkoročnih odločitev. Ta tehnični dolg, ki se manifestira kot strošek za prilagajanje in izboljšanje digitalnih rešitev, lahko zavira inovativnost in sposobnost prilagajanja v hitro spreminjajočem se digitalnem okolju (Gopal in drugi, 2019). Kljub razpoložljivosti tehnologije mnogi posamezniki ostajajo neodločeni glede njene uporabe. To je lahko posledica različnih razlogov, kot so pomanjkanje tehnične podpore, zadržki, povezani s tehnologijo, zmanjšana produktivnost med prehodom na novo tehnologijo ali zaskrbljenost glede zasebnosti in varnosti podatkov. Zdravniki, na primer,

pogosto dojemajo digitalno tehnologijo kot dodatno administrativno breme, ki se oddaljuje od njihovih temeljnih nalog. Nekateri jo celo vidijo kot grožnjo njihovi avtonomiji (Hermes in drugi, 2020). Poleg teh tehničnih in poklicnih ovir je treba upoštevati tudi regulativno okolje. Zdravstvena industrija deluje pod strogim nadzorom, pri čemer vlada igra ključno vlogo. V takšnem okolju lahko zahteve, kot so spremembe plačilnih sistemov, še dodatno otežujejo širšo adaptacijo digitalnih rešitev (Agarwal in drugi, 2010).

Za spodbujanje digitalne transformacije bolnišnic sta potrebna oblikovanje posebnih predpisov in inovativen pristop k financiranju, ki se osredotoča na vrednost in izide. Ta bi zagotovil stroškovno učinkovitost s poudarkom na preventivi, zmanjšanju zdravstvenih neenakosti ter izboljšanju zdravja in blaginje prebivalcev. Ključna je tudi promocija digitalne pismenosti med prebivalci, saj širjenje digitalnih tehnologij zahteva osnovno znanje uporabnikov. V tem kontekstu je še posebej pomembno izobraževanje tistih skupin, kot so starejši, ki imajo največjo potrebo po zdravstveni oskrbi, a hkrati pogosto najmanj digitalnih znanj (Raimo in drugi, 2023).

Kljub obetavni prihodnosti, ki jo digitalne tehnologije ponujajo v zdravstvenem sektorju, pa je realnost še vedno daleč od idealne (Kraus in drugi, 2021). Zdravstvo se sooča s številnimi težavami pri integraciji digitalnih storitev; mnogi projekti digitalizacije niso izpolnili pričakovanj in izboljšave v oskrbi so redko očitne. Težave pa se pojavljajo tudi v povezavi z različnimi stopnjami digitalnih zrelosti zdravstvenih ustanov (Raimo in drugi, 2023).

V literaturi je prepoznana tudi problematika paradoksa produktivnosti. Z uvajanjem digitalnih tehnologij v zdravstvu se v nekaterih primerih zaznava zmanjšanje produktivnosti. Te težave so pogosto povezane z neustreznim upravljanjem informacijske tehnologije, pomanjkljivo infrastrukturo in omejeno uporabnostjo novih digitalnih rešitev (Sharma in drugi, 2018).

3.4 Vidiki ključnih deležnikov v zdravstvenem sistemu

V praksi je zelo pomembno, kako ključni deležniki zdravstvene dejavnosti – pacienti, zdravniki, zdravstveno osebje, managerji, farmacevtska podjetja in preostali – sprejemajo razpoložljive tehnologije in sredstva digitalne transformacije, ki vplivajo na kakovost oskrbe in notranje procese (Kraus in drugi, 2021). Ker je digitalna transformacija kompleksen proces, se spremembe ne smejo dogajati izolirano v enem segmentu ali oddelku, temveč mora sodelovati celotna mreža deležnikov (Cuzak in Cvir, 2022). Ključna je tudi vloga delovne sile v tem procesu. Samo digitalno usposobljeni zaposleni lahko pravilno in učinkovito upravljajo ter uporabljajo novo tehnologijo (Reis in Melão, 2023). Poleg tega tesno in zgodnje sodelovanje med vsemi deležniki ne prispeva le k izboljšanju zdravstvenih storitev, temveč tudi dodaja vrednost celotnemu zdravstvenemu sistemu, zmanjšuje stroške in povečuje kakovost storitve (Sharma in drugi, 2018).

Ključnega pomena je, da zdravstveno osebje sprejme in pravilno uporablja digitalne zdravstvene tehnologije. To ne le odpira vrata novim zdravstvenim poklicem, temveč tudi poudarja potrebo po pridobivanju novih veščin in kompetenc za delo z najnovejšimi digitalnimi zdravstvenimi storitvami. Na voljo morata biti ustrezno izobraževanje in usposabljanje. Dejavno sodelovanje pri razvoju novih digitalnih zdravstvenih storitev je lahko koristno za povečanje sprejemljivosti, hkrati pa so aplikacije uporabniku bolj prijazne. Izkušnje strokovnjakov z uporabo teh tehnologij so prav tako ključne za spremljanje in upoštevanje v vsaki oceni. Nekateri sistemi so lahko časovno potratni za uporabo, kar postavlja dodaten napor na pogosto že obremenjeno zdravstveno osebje (Ricciardi in drugi, 2019).

V delovnih okoljih z velikim številom zaposlenih je izpostavljena potreba po visokih osebnih veščinah in strokovni izobrazbi za učinkovito uporabo digitalnih tehnologij. Posamezniki, ki so bili deležni ustreznih izobraževanj, pogosto lažje razvijejo povezavo med preprostostjo uporabe tehnologij in vedenjskimi namerami. V individualističnih okoljih so ljudje bolj motivirani za pridobivanje znanja in veščin, povezanih z novimi tehnologijami. Nasprotno pa se v kulturah s poudarkom na sodelovanju več pozornosti namenja ohranjanju tesnih vezi med zaposlenimi, kar lahko vodi v manjše izpostavljanje individualnih veščin in znanja (Cavalcanti in drugi, 2022). Zaposleni v digitalno zrelih organizacijah opisujejo svojo kulturo kot bolj sodelovalno, v nasprotju s tradicionalnimi organizacijami (Reis in Melão, 2023).

Proces digitalne transformacije in posledično sprejemanje novih tehnologij vključujeta vrsto sprememb, ki zahtevajo različne vodstvene sposobnosti in razvoj novih praks upravljanja s človeškimi viri. Tradicionalni, zakoreninjeni procesi se morajo spremeniti in prilagoditi novim, ki so primernejši za digitalno okolje (Fernandez Vidal in drugi, 2022). Managerji na različnih ravneh organizacije delijo odgovornost in imajo pomembno vlogo pri organizacijskih spremembah (Gjellebæk in drugi, 2020). Od njih se pričakuje ne le tehnično znanje, temveč tudi organizacijska agilnost in čustvena inteligentnost. Agilni managerji predvidevajo priložnosti, ki jih prinašajo digitalne tehnologije, ter se nanje odzivajo hitro in prilagodljivo. V času hitrih sprememb morajo biti tudi hitri odločevalci in učinkoviti reševalci problemov. Za uspešno upravljanje digitalne transformacije je nujno poglobljeno razumevanje digitalnih tehnologij in njihovega potenciala za podjetje. Poleg tega managerji potrebujejo čustveno in socialno inteligenco za učinkovito upravljanje sprememb ter veščine mreženja in komunikacije. V kontekstu digitalne transformacije so managerji odgovorni za določanje strateške usmeritve transformacije podjetja ter usmerjanje in usklajevanje večkratnih organizacijskih in operativnih sprememb, ki izhajajo iz sprejetja novih digitalnih tehnologij. Razumeti morajo tudi vpliv teh tehnologij na poslovno okolje, da lahko prepoznajo priložnosti, se soočijo z izzivi in svoje strategije prilagodijo temu dinamičnemu kontekstu (Fernandez Vidal in drugi, 2022).

Digitalna transformacija v zdravstvu nosi s seboj obilo koristi, vendar pa se je v zdravstvenem sistemu pojavila tudi zadržanost do inovacij. Temeljni razlog je predvsem v

grožnjah, ki jih sodobna tehnologija lahko prinese s seboj (Iyanna in drugi, 2022). Z vidika uporabnikov in pacientov je sprejetje in širjenje digitalnih tehnologij v zdravstvu prav tako upočasnjeno zaradi njihovega odpora in nevolje do deljenja občutljivih podatkov (Kraus in drugi, 2021). Dejansko so uporabniki zelo zaskrbljeni zaradi vprašanj zasebnosti ter ne zaupajo javnim in zasebnim organizacijam (Massaro, 2021). Poleg tega imajo zdravstvene organizacije pogosto zakoreninjene in kodificirane prakse, ki so včasih zastarele in neskladne z novimi tehnologijami. Nove digitalne spretnosti, ki omogočajo prekinitev pravil in razmišljanje zunaj okvirjev, so vedno bolj potrebne. Iz tega razloga uspešna uvedba digitalne transformacije v zdravstvenih okoljih ni povezana zgolj z učinkovitim sprejetjem tehnologije same po sebi, ampak predvsem z razvijanjem in izkoriščanjem organizacijskih digitalnih spretnosti in sposobnosti za njeno učinkovito upravljanje (Santaisero, 2023). Odpor pa se ustvari tudi zaradi številnih neznank in kompleksnosti pri preoblikovanju sistema, ki prinaša nepredvidljivo delovno okolje (Gjellebæk in drugi, 2020). Na sprejemanje digitalne transformacije je imela velik vpliv tudi pandemija covid-19, ki je prinesla povečano uporabo e-zdravstvenih rešitev in digitalnih tehnologij. Mnogi raziskovalci so si povečanje porabe tehnologije razlagali kot znak, da se upor zoper inovacije zmanjšuje. Vendar pa se povečana uporaba tehnologije po umirjanju pandemije ni ohranila. Na splošno so v literaturi prepoznali vrsto organizacijskih, tehnoloških, strokovnih in z bolniki povezanih dejavnikov, ki zavirajo sprejetje inovacij. Upor zdravnikov in zdravstvenega osebja povezujejo s pomisleki, ki jih spremljajo glede delovnih procesov in organizacijskih vprašanj. Ti pomisleki pa so povezani tudi z dodatnim časom, ki ga morajo ti deležniki nameniti za vključitev inovacij v delovne procese. Ključne organizacijske težave pa vključujejo tudi pomanjkanje usposabljanja in rutin ter podpore informacijske tehnologije. Med deležniki so se pojavile tudi skrbi, kako lahko te inovacije vplivajo na dobrobit in varnost pacientov (Iyanna in drugi, 2022).

Eno izmed področij, ki ustvarja težave oz. preobremenjenost zaposlenih, je tudi področje umetne inteligence in robotike, saj je treba vzpostaviti interakcijo z roboti. Pri njenem sprejemanju je potrebna sprememba kulture, načina razmišljanja in spretnosti zaposlenih. Pritisk na sprejemanje lahko povzroči preobremenjenost in tesnobo zaposlenih (Reis in Melão, 2023).

Med najbolj očitnimi in morda ključnimi koraki v transformacijskem procesu je preoblikovan odnos zdravstvenega osebja do tehnologije. Predhodno skeptični zdravniki so zdaj postali vodilni zagovorniki digitalne transformacije (Cuzak in Cvirn, 2022). V današnjem času digitalne inovacije močno podpira velika večina zdravstvenega osebja, vključno z zdravniki, prepoznavajoč jih kot ključne za dvig kakovosti in učinkovitosti zdravstvenih storitev (Cuzak in Cvirn, 2022; Kraus in drugi, 2021). Kljub temu avtorji poudarjajo pomembno vlogo zdravnikov pri podpori takim platformam, zlasti v luči izboljšanja obvladovanja kroničnih bolezni (Kraus in drugi, 2021). Tehnologija ponuja priložnost, da zdravstvo nadaljuje v smeri, kjer zdravniki lahko več časa posvetijo pacientom z resnično potrebo po obravnavi, medtem ko se bo preostala oskrba izvajala virtualno prek

storitev za oddaljeni dostop (Gopal in drugi, 2019). Ta evolucijski korak v dojemanju je nujen za učinkovito implementacijo in nadgradnjo digitalnih rešitev v prihajajočem obdobju (Cuzak in Cvirn, 2022).

Interakcija med pacienti in ponudniki zdravstvenih storitev se spreminja, pri čemer pacienti prevzemajo nove, doslej nepoznane vloge. V nasprotju s tradicionalno zdravstveno industrijo pacienti veliko več komunicirajo s ponudniki zdravstvenih storitev (Hermes in drugi, 2020). V sodobnem zdravstvenem sistemu pacient ne predstavlja zgolj prejemnika zdravstvenih storitev, temveč je eden izmed ključnih deležnikov, ki dejavno sodeluje v procesu svojega zdravljenja in skrbi za zdravje. Z razvojem tehnologije večina pacientov danes razpolaga z vsaj eno digitalno napravo ali orodjem, ki jim omogoča boljše sledenje in upravljanje njihovega zdravja (Cuzak in Cvirn, 2022). To pacientom omogoča, da postanejo dejavni odločevalci za svoje zdravje, s tem da se predhodno informirajo, izberejo primerne izvajalce za zdravstveno storitev, ki jo potrebujejo, in varno delijo svoje osebne podatke (Hermes in drugi, 2020). Vendar pa samo posedovanje teh naprav ne zagotavlja njihove učinkovite uporabe. Za optimalno izkoriščanje digitalnih orodij v zdravstvu je ključnega pomena, da so pacienti ustrezno digitalno vključeni in imajo potrebna digitalna znanja. V zadnjem času je bil zdravstveni sektor priča številnim digitalnim inovacijam, ki so namenjene izboljšanju uporabniške izkušnje pacientov (Cuzak in Cvirn, 2022). Ene izmed njih so tudi informacijske platforme, osebni zdravstveni karton in storitve za oddaljen dostop do zdravstvene oskrbe (Hermes in drugi, 2020). Med najnovejšimi pridobitvami so e-recepti, ki pacientom omogočajo, da prejmejo recepte za zdravila elektronsko, e-napotnice in e-naročanja, ki poenostavljajo postopek napotitve ter naročanja na specialistične preglede (Cuzak in Cvirn, 2022). Vključevanje pacientov v razvoj in implementacijo novih digitalnih zdravstvenih tehnologij v tem kontekstu je pomembno, da se optimizira njihova oblika in vpliv ter maksimizira vrednost in sprejetje pacienta. Vlade začenjajo uvajati digitalne programe, ki državljanom omogočajo brezprimeren nadzor nad dostopom do kliničnih informacij – z namenom pooblaščenja vseh za zagotavljanje kakovostnejše zdravstvene oskrbe in boljših izidov zdravljenja (Ricciardi in drugi, 2019).

3.5 Pregled stanja digitalne transformacije v zdravstvu po svetu

Na začetku se bomo osredotočili na kratek pregled digitalne transformacije v sedmih evropskih državah, ki so bile del raziskave podjetja Deloitte. Nato bomo prešli na predstavitev primerov uvajanja posameznih primerov digitalnih tehnologij v zdravstvene ustanove v preostale države po svetu. V pregledani literaturi so izpostavljene študije o implementaciji digitalnih tehnologij, pri čemer ena izmed njih podrobno obravnava celovit proces digitalne preobrazbe zdravstvene organizacije.

Evropska komisija skupaj s posameznimi državami spodbuja digitalno transformacijo zdravstva prek različnih direktiv, uredb in finančnih programov. Kljub temu so spremembe v digitalni zrelosti organizacij po državah nekonsistentne, z razlikami v hitrosti in obsegu

transformacije. Medtem ko je uporaba digitalnih tehnologij v porastu, se njihova sprejemanje in učinkovitost med državami močno razlikujeta. Glavne ovire za digitalno transformacijo izhajajo iz zapletenosti zdravstvenih sistemov, različnosti virov financiranja ter raznolikosti deležnikov z različnimi perspektivami in pričakovanji (Deloitte, 2020).

V raziskavi, ki je bila izvedena v sedmih evropskih državah (Danska, Nemčija, Italija, Nizozemska, Norveška, Portugalska in Velika Britanija), so osrednji deležniki v zdravstvenem sektorju izrazili svojo oceno digitalne transformacije v svojih državah. Večkrat so jo označili kot birokratski proces, ki je počasen in kompleksen, hkrati pa so kot prednosti poudarili inovativnost, hitrost in učinkovitost. Izpostavili so tudi tri glavne izzive, s katerimi se soočajo: birokracija, visoki stroški vlaganja v tehnologije in izbor ustreznih tehnoloških rešitev. V Italiji in na Portugalskem so dodatno poudarili potrebo po usposabljanju zaposlenih za digitalne tehnologije, na Nizozemskem pa je bila glavna skrb izmenjava zdravstvenih podatkov. Razlike med državami so bile še posebej opazne pri uporabi digitalnih orodij. Elektronski zdravstveni zapisi in e-recepti so prevladovali v večini vključenih držav, medtem ko je uporaba naprednejših tehnologij, kot so robotika in umetna inteligenca, ostala omejena (Deloitte, 2020).

Z digitalno transformacijo naraščajo tudi pričakovanja prejemnikov zdravstvenih storitev. Vse več državljanov Evropske unije si želi nadzorovati svoje zdravstvene podatke ter samostojno odločati o njihovi delitvi in namembnosti. Do leta 2020 je bilo mogoče dostopati do lastnih zdravstvenih informacij le v nekaterih evropskih državah, kot so Danska, Estonija, Finska, Francija, Islandija, Norveška, Škotska, Švedska in Anglija. Rast digitalnih tehnologij ljudem omogoča večji dostop do zdravstvene oskrbe, od iskanja informacij na spletu do virtualnih posvetovanj in daljinskega upravljanja zdravja. Vse večje število ljudi tehnologijo vidi kot koristno orodje za skrb za svoje zdravje, vključno z iskanjem zdravstvenih informacij na internetu, virtualnim zdravstvenim posvetovanjem in uporabo digitalnih tehnologij za upravljanje zdravja na daljavo. Na Danskem informacijski zdravstveni sistem od leta 2003 pacientom omogoča vpogled v njihove osebne zdravstvene informacije, kartoteke in zdravila. Ta sistem uporablja varno tehnološko infrastrukturo in uporabniške vmesnike, da poveže različne podatkovne vire ter olajša komunikacijo med zdravstvenimi delavci in njihovimi pacienti (Deloitte, 2020).

Raziskava je pokazala, da je leta 2019 na Danskem virtualno obiskalo zdravnika 27 odstotkov, medtem ko je bil ta odstotek v Nemčiji še nekoliko nižji, dosegel je 13 odstotkov. Organizacije, kot sta Svetovna zdravstvena organizacija in Evropska komisija, si prizadevajo izboljšati digitalne veščine državljanov z namenom spodbujanja uporabe digitalnih zdravstvenih tehnologij. Kljub tem naporom se mnogi zaradi omejenih digitalnih veščin soočajo s težavami pri dostopu ali povezovanju ali pa preprosto ne prepoznajo prednosti digitalnih tehnologij za svoje zdravje. Veliko jih ni informiranih o možnostih dostopa do svojih zdravstvenih podatkov ali kartotek. Faktorji, kot so starost, izobrazba, dohodkovna raven in lokacija bivanja, vplivajo na digitalno zdravstveno pismenost. Ironično je, da so tisti, ki bi največ pridobili, najmanj pripravljeni za učinkovito uporabo digitalnih orodij. Zato

bi moralo biti zmanjševanje te vrzeli v digitalni zdravstveni pismenosti na vrhu prioritetnih seznamov vseh držav (Deloitte, 2020).

V raziskavi v sedmih evropskih državah so predvsem izpostavili, da na splošno manjka podpore pri uvedbi digitalnih tehnologij. Deležniki na Danskem so se počutili najbolj podprte, sledila je Nizozemska. Največje število deležnikov, ki ne čuti podpore organizacij, je iz Nemčije. Z vidika zdravnikov je bilo največ deležnih usposabljanj o uporabi digitalnih tehnologij na Nizozemskem, najmanj pa v Italiji in na Portugalskem. Nekateri so celo izjavili, da niso bili deležni nobenega usposabljanja. Metode usposabljanja so se prav tako razlikovale med vključenimi državami. Med najbolj uporabljenimi so bili spletni priročniki in tečaji (Deloitte, 2020).

Ocenjevanje napredka digitalne transformacije v zdravstvenem sektorju je zapleteno zaradi raznolikosti tehnologij in področij transformacije. Kljub obstoječim modelom za določanje digitalne zrelosti trenutno ni splošno sprejetega in celovitega pristopa k ocenjevanju. Medtem ko so nekatere države in organizacije razvile lastne modele, večina teh temelji predvsem na bolnišničnem sektorju. Enega izmed uporabljenih modelov za oceno digitalne zrelosti organizacije je razvila organizacija Healthcare Information and Management System Society. Model obsega ocene od 0 (minimalna digitalna transformacija) do 7 (popolnoma brezpapirno okolje). Po tem modelu so ocenili digitalno zrelost v 2.800 bolnišnicah v sedmih zgoraj omenjenih evropskih državah. Najvišjo stopnjo (stopnjo 7) so dosegle le štiri bolnišnice: dve na Nizozemskem, ena v Nemčiji in ena na Portugalskem. Stopnjo nižje je bilo 34 bolnišnic v teh državah. Nizozemska je vodila z 11 bolnišnicami, sledile so Italija (9), Velika Britanija (7), Danska, Nemčija in Portugalska z dvema ter Norveška z eno bolnišnico (Deloitte, 2020).

Nizozemska je vodilna v digitalizaciji zdravstva med evropskimi državami, zlasti na področju uporabe aplikacij za bolnike in nosljivih naprav ter klinične avtomatizacije (Yildirim, 2022; Walsh in drugi, 2021). Njihove zdravstvene ustanove zavzeto eksperimentirajo z novimi tehnologijami, zaradi česar so nizozemski bolniki večji uporabe digitalnih aplikacij. Kot kaže raziskava Evropske komisije, ima le 16,4 odstotka Nizozemcev pomanjkljive digitalne veščine, v primerjavi z 31,5 odstotka v Italiji (Yildirim, 2022).

Danska je globalno prepoznana kot pionirka na področju zdravstvenih informacijskih sistemov in e-zdravja. Vsak prebivalec Danske ima osrednji identifikator, ki zabeleži vse stike z zdravstvenim sistemom, kar obsega e-predpisovanje, obvestila bolnišnic in elektronske naročilne sisteme zdravnikov. Dansko zdravstveno podatkovno infrastrukturo odlikujejo zdravstvene storitve na visoki ravni in svetovno priznane epidemiološke raziskave. Zahvaljujoč obširni podatkovni bazi, ki zajema informacije od rojstva naprej in vključuje kakovostne, redno zbrane podatke o pacientih, so raziskovalci sposobni obravnavati številna ključna vprašanja. Nekateri strokovnjaki celo menijo, da te podatkovne baze omogočajo neomejene možnosti za epidemiološke raziskave (Walsh in drugi, 2021).

Zdravstveni sistem v Nemčiji velja za enega izmed najbolj visoko razvitih, v katerem se pričakovana življenjska doba prebivalstva neprestano dviga. Podobno kot v mnogih drugih državah je tudi v Nemčiji pandemija covid-19 pospešila uvajanje digitalnih tehnologij. Da bi omogočili učinkovitejše sodelovanje med oddelki in klinikami ter zmanjšali neposredne stike, so se odločili za uvajanje digitalne platforme Microsoft Teams. Glavni cilj je bil zagotoviti neprekinjeno komunikacijo med zdravstvenimi delavci, tudi med tistimi, ki so opravljali delo na daljavo. Microsoft Teams je vsestranska platforma, ki omogoča klepet, videoklice in deljenje datotek. Je kompatibilen z različnimi napravami, kot so stacionarni in prenosni računalniki, tablice ter pametni telefoni. Vse zdravstveno osebje je prejelo nameščeno programsko opremo na svojih računalnikih. Po namestitvi je sledila testna faza, v kateri so bili dodani še dodatna oprema, kot so kamere, mikrofoni in zvočniki. Ob uvedbi je bil izziv neznanje ali omejeno znanje zdravstvenega osebja o uporabi Microsoft Teams. Po implementaciji so zato opravili 16 polstrukturiranih intervjujev z zdravniki. Ugotovitve so pokazale, da je digitalna podpora olajšala njihovo vsakodnevno delo in omogočila večjo prilagodljivost načinov sodelovanja, medtem ko je prehod iz fizičnega v digitalno okolje zahteval prilagoditve in osredotočenost. Uvedba novih načinov sodelovanja je izboljšala operativno učinkovitost, ne samo znotraj klinike, ampak tudi med oddelki. Kljub pozitivnim izkušnjam pa so zdravniki naleteli na tehnične težave, kot so nestabilne internetne povezave, ki so omogočale le avdioprenose, ter zastarela računalniška oprema. Mnogi so se zatekli k uporabi zasebnih naprav, kar je prineslo izzive glede varstva osebnih podatkov in varnosti. Zdravniki so poudarili potrebo po boljši infrastrukturi in nadgradnji tehnologije v celotnem zdravstvenem sektorju. Vendar pa se bolnišnice še vedno soočajo z izzivi pri integraciji novih tehnologij v svoja kompleksna klinična okolja (Frick in drugi, 2021).

Poleg nemških bolnišnic imajo tudi bolnišnice na Danskem vizijo, s katero bi omogočili vertikalno in horizontalno digitalno transformacijo s skupno informacijsko arhitekturo. Izhajajoč iz vizije so se digitalne transformacije lotili v treh korakih. Prvi korak je vključeval opis potreb in zahtev uporabnikov ter regulatorne in zakonske zahteve. V drugem koraku so se bolj osredotočali na podjetje, merjenje digitalnih kompetenc in digitalne zrelosti zdravstva. Šele v zadnjem koraku so bili predstavljeni digitalna tehnologija in njeni koncepti (Meister in drugi, 2019).

Danske bolnišnice in podjetja so več kot desetletje tesno sodelovali pri izboljšanju bolnišnične logistike. Njihova glavna ambicija je bila razviti rešitve, ki bi povečale koordinacijo in učinkovitost ter skrajšale trajanje pacientovih obiskov. V luči osrednje strategije za preoblikovanje danskih zdravstvenih storitev se je po vsej državi gradila serija naprednih bolnišnic, med njimi tudi The New University Hospital na Danskem. Ključne inovacije v tem gradbenem projektu temeljijo na logističnih in informacijsko-komunikacijskih rešitvah (Meister in drugi, 2019).

Poudarek na logistiki v bolnišnicah na Danskem je od leta 2003 pripeljal do 30-odstotnega povečanja produktivnosti v bolnišnicah. Skrbno načrtovanje je bistveno za optimalno koordinacijo in izrabo virov. Kljub temu pa dinamično bolnišnično okolje predstavlja izzive

za stalno prilagajanje načrtovanja. Rešitev teh izzivov je omogočiti bolnišničnemu osebju popoln pregled v realnem času o lokacijah kolegov, pacientov in opreme. Papirnata evalvacija, ki se zanaša na dokumentacijo in specifikacije vmesnika, ki jih zagotavljajo prodajalci sledilnih sistemov, lahko priskrbi le konceptualne odgovore. Zato se je bolnišnica The New University Hospital povezala z inštitutom za programsko in sistemsko inženirstvo za razvoj nove storitve. Ta storitev bo pridobivala praktične izkušnje z infrastrukturo sledenja in bo naslovila avtomatizacijo procesov (Meister in drugi, 2019).

V Kanadi je razvoj elektronskih zdravstvenih zapisov zaostajal za nekaterimi drugimi državami, deloma zaradi nezdržljivosti med različnimi sistemi v okviru njenega decentraliziranega zdravstvenega sistema. Da bi rešila to težavo, je bila leta 2001 ustanovljena neprofitna organizacija, ki jo financira zvezna vlada. Njena glavna naloga je bila ustvariti nacionalno podatkovno infrastrukturo. Do zdaj je dostop do elektronskih zdravstvenih zapisov pridobilo približno 73 odstotkov zdravnikov. Zaradi decentralizirane narave kanadskega zdravstvenega sistema obstajajo pomembne regionalne razlike v uporabi elektronskih zapisov med zdravniki in tudi v sprejemanju integriranih informacijsko-tehnoloških sistemov znotraj bolnišnic (Walsh in drugi, 2021).

Estonija je ena izmed vodilnih držav na področju elektronskih zdravstvenih zapisov in e-zdravja. Že zgodaj je prepoznala vrednost integriranega sistema, leta 2008 pa je vzpostavila obsežen e-zdravstveni sistem. Vsak estonski državljani ima svoj elektronski zdravstveni zapis, do katerega lahko dostopajo tako zdravniki kot posamezniki. Vsi zapisi so varovani z napredno tehnologijo brezključnega podpisa in blockchainom, kar zagotavlja njihovo varnost. Eden izmed ključnih elementov estonskega sistema je možnost, da posamezniki sami upravljajo s svojimi podatki. Sistem jim omogoča, da ažurirajo svoje informacije, pridobijo zdravniška potrdila, preverijo, kdo si ogleduje njihove podatke, in po potrebi omejijo dostop. Kljub prednostim estonskega sistema pa so – tako kot v drugih državah – tudi v Estoniji naleteli na izzive, kot so decentralizirani informacijski sistemi med različnimi ponudniki in nezadostna integracija kliničnih poti oskrbe (Walsh in drugi, 2021).

V primerjavi z nekaterimi drugimi nacionalnimi zdravstvenimi sistemi irski zdravstveni sistem še nima popolnoma razvitega sistema elektronskih zdravstvenih zapisov. Čeprav je uvedba e-zdravja prinesla mnoge izboljšave, je na tem področju še vedno potreba po dodatnih naložbah in razvoju. Leta 2021 je bilo ugotovljeno, da je za e-zdravje in zdravstvene tehnologije namenjenih manj kot 0,8 odstotka proračuna za javno zdravstvo. To je precej manj kot v nekaterih državah, kjer zdravstvene tehnologije prejmejo do tri odstotke zdravstvenega proračuna. V času pandemije covid-19 se je na Irskem povečala uporaba e-zdravstvenih orodij, kot so e-predpisovanje, e-napotnice in telemedicina (Walsh in drugi, 2021).

Do zdaj smo analizirali ugotovitve Deloittove študije. V nadaljevanju pa bomo predstavili še ugotovitve raziskav, ki smo jih zasledili v pregledani literaturi in se nanašajo na proces digitalne transformacije v zdravstvu v različnih državah po svetu. Od 80. let je Nova

Zelandska znana kot prva izmed držav na področju zdravstvene informacijsko-komunikacijske tehnologije. Pridobila je bogate izkušnje v integraciji lokalnih in nacionalnih podatkovnih baz ter združevanju različnih podatkovnih platform. Njegov nacionalni zdravstveni indeks je osrednji register za sledenje pacientom. Vsakemu, ki v državi koristi zdravstvene storitve, se dodeli identifikacijska številka, ki shranjuje osnovne demografske podatke pacienta. Ta register je temelj za pripravo sistema elektronskih zdravstvenih zapisov (Walsh in drugi, 2021).

Ob proučevanju strategije sistema elektronskih zdravstvenih zapisov Nove Zelandije so strokovnjaki ugotovili, da je kljub napredku sistem še vedno zapleten. Pogostejša je bila uporaba »virtualnih« elektronskih zdravstvenih zapisov, ki združujejo podatke iz različnih sistemov. Na podlagi teh ugotovitev je bila razvita nacionalna zdravstvena informacijska platforma, ki medicinskemu osebju omogoča dostop do ključnih zapiskov pacientov, temelječih na podatkih iz različnih sistemov, z uporabo identifikacijske številke. Platforma omogoča vpogled v podatke, kot so demografija, diagnoze, bolnišnični obiski, rezultati testov in drugo, tudi brez osrednjega sistema (Walsh in drugi, 2021).

Analiza zdravstvenih sistemov v Združenih državah Amerike (v nadaljevanju ZDA) je kompleksna zaradi razlik v dostopu in zagotavljanju storitev med posameznimi državami ter različno organizacijo javnega in zasebnega zdravstva. Kljub temu je v ZDA opaziti visoko raven uporabe zdravstvene informatike ter široko razširjenost uporabe sistemov elektronskih zdravstvenih zapisov. Ugotovljeno je bilo, da več kot 95 odstotkov bolnišnic v Ameriki uporablja sisteme elektronskih zdravstvenih zapisov. V preteklosti so bili prisotni razkoraki v sprejemu zdravstvene informacijske tehnologije glede na geografsko območje. Zlasti na manjših, bolj ruralnih območjih so imeli lokalni zdravstveni oddelki omejene možnosti za uvedbo zdravstvene informatike (Walsh in drugi, 2021).

V Avstraliji so v oddelku za zdravje začeli proces digitalne transformacije in vzpostavitev digitalnega zdravstvenega ekosistema, ki obsega tako posamezne bolnišnice kot celotno državo. Uvedli so elektronski sistem upravljanja zdravstvenih zapisov, e-predpisovanje, analitiko in podporne procese. Osrednji del te transformacije je bil elektronski sistem upravljanja zdravstvenih kartotek, ki je zasnovan za nadomestitev tradicionalnih papirnatih zdravstvenih kartonov in prejšnjih samostojnih digitalnih sistemov. Vse informacije, ki so bile prej zabeležene na papirnatih kartotekah, so zdaj digitalizirane. Poleg tega sistem omogoča elektronsko naročanje patoloških in radioloških testov. Rezultati teh testov so elektronsko dostopni, pri čemer zdravniki ob prejemu rezultatov to potrdijo v digitalni obliki, kar zagotavlja celovito poročanje. Funkcija e-predpisovanja je bila razvita za nadomestitev fizičnih kartotek z zdravili. V kombinaciji s klinično podporo odločanju e-predpisovanje omogoča avtomatska opozorila zdravnikom o potencialnih interakcijah med zdravili in morebitnih alergijskih reakcijah, kar prej ni bilo mogoče. Da bi zagotovili celovitost digitalnega ekosistema, so ga integrirali z digitalnimi napravami in uvedli nove delovne prakse (Eden in drugi, 2022).

Digitalna transformacija v bolnišnici Princess Alexandra v Avstraliji je potekala v treh fazah. V prvi fazi je bilo načrtovanje usmerjeno na celotno državo. Ko se je začela druga faza, je bil poudarek na digitalni transformaciji znotraj bolnišnice Princess Alexandra. Ta obsežen projekt, ki je trajal štiri leta, je vključeval razvoj sistemov z razumevanjem zahtev, konfiguracijo, oblikovanje, upravljanje vmesnikov, implementacijo, testiranje ter upravljanje s spremembami. Zaradi obsežnosti in kompleksnosti projekta je bolnišnica izbrala fazni pristop. Prvi stopnja je obsegala uvedbo sistema elektronskih zdravstvenih kartonov, integriranega z računalniškim vnosom naročil in osnovno funkcionalnostjo za podporo odločanju. Cilj te stopnje je bil vzpostaviti elektronske kartone ter elektronsko naročanje patoloških in radioloških testov. Po končani prvi stopnji je bolnišnica ponovno vstopila v projektni način z namenom integracije dodatnih funkcij, povezanih z upravljanjem zdravil. V nadaljevanju so združili funkcionalnosti začetne stopnje z e-predpisovanjem, raziskovalnimi funkcijami in napredno podporo odločanju. Zaradi tvegane narave je implementacija potekala postopoma, pri čemer so različni oddelki v bolnišnici Princess Alexandra začeli uporabljati nove funkcije v različnih obdobjih, skupno v treh tednih. Sklep te stopnje je bil prelomni trenutek za bolnišnico, saj je prešla iz večinoma papirnega sistema v popolnoma digitalno bolnišnico. Elektronski zdravstveni karton je zdaj podpiral strukturirano zbiranje kliničnih informacij o bolnikih, zaprto poročanje, administracijo zdravil, naročanje laboratorijskih testov in napredno podporo odločanju (Eden in drugi, 2022).

Varna in učinkovita uvedba je zahtevala vključitev zdravstvenih strokovnjakov. Vodstvo je v zgodnjih fazah transformacije zagotovilo številne priložnosti za vključitev in sodelovanje kliničnih delavcev pri pobudi. Menili so, da je to nujno za uspeh. Klinični vodje in klinični svetovalci so bili dejavno vključeni ves čas. Za digitalno transformacijo je postalo očitno, da klinična vključenost zahteva več kot le vključevanje kliničnih delavcev. Namesto tega se je vodstvo izobraževalo ter dobro poznalo digitalno transformacijo in analizo podatkov. Ne le vključitev, tudi usposabljanje za učinkovito uporabo digitalnih tehnologij je pomembno za uspeh digitalne transformacije. V prvi fazi uvedbe je bilo izvedeno večinoma usposabljanje na osnovi ponudnika. Mnogi klinični delavci na prvi liniji so izrazili nezadovoljstvo z izhodiščnim pristopom k usposabljanju. Menili so, da vsebuje preveč informacij in ni prilagojen različnim področjem bolnišnice, kar je povzročilo tesnobo med zaposlenimi. Večina zdravstvenih delavcev bolnišnice Princess Alexandra je menila, da je bilo usposabljanje za drugo fazo uvedbe primernejše. Usposabljanje je bilo namreč razširjeno, s čimer so poudarili pomen simulacijskega usposabljanja. Tako so namesto samo učenja uporabe sistema brez prepoznavanja specifičnega konteksta različni oddelki v bolnišnici vzpostavili simulacijske laboratorije, v katerih so se klinični delavci lahko naučili, kako vključiti digitalne sisteme v svoje delovne tokove. Tako so lahko ugotovili, kako se bodo njihovi delovni procesi spremenili. Po uvedbi prve faze elektronskih zdravstvenih zapisov je postalo jasno, da je potrebna stalna podpora v smislu odpravljanja težav in vključevanja sistema v dnevne delovne prakse (Eden in drugi, 2022).

Po uvedbi v bolnišnici Princess Alexandra so preostale bolnišnice v Avstraliji tudi postopoma začele uvajati digitalno transformacijo. Čeprav je bila faza 3 digitalne transformacije na splošno pozitivna, je bilo usklajevanje uvedbe z izboljšavami sistema izjemno težavno in treba je bilo premagati številne izzive. Kljub temu pa je bila naložba v digitalno transformacijo ključna za premagovanje izzivov, povezanih z informacijskimi sistemi, tako znotraj posamezne bolnišnice kot tudi med njimi. Zmanjšali so tudi težave zaradi dostopnosti in čitljivosti, povezane s papirnatimi zdravstvenimi kartoni (Eden in drugi, 2022).

Zaradi hitrega tempa globalizacije in napredka v informacijsko-komunikacijski tehnologiji je Bangladeš še ena izmed držav, ki je svoj zdravstveni sektor preoblikovala v digitalno poslovanje. Kljub temu da je zdravstvo ključna gospodarska panoga v Bangladešu in izboljšanje zdravstvenih storitev predstavlja enega izmed trajnostnih ciljev, se sektor še vedno srečuje s številnimi izzivi. Med njimi so nepotrebni stroški, pomanjkanje virov, razlike v kakovosti in neenakost pri dostopu do oskrbe (Khan in drugi, 2021).

V državah z omejenimi viri, kot je Bangladeš, je sprejemanje novih tehnologij in soočanje s povezanimi izzivi velik podvig, še posebej na področju digitalizacije zdravstva. Kljub temu je Bangladeš pokazal veliko iniciativnost. Njegov zdravstveni sektor je izkoristil prednosti informacijsko-komunikacijske tehnologije, in to kljub prepoznavanju države kot ene izmed 57 držav s kritičnim pomanjkanjem zdravstvenega kadra. Digitalne zdravstvene storitve v Bangladešu se stalno razvijajo, čeprav država še vedno išče najboljši pristop k razvoju (Khan in drugi, 2021).

Z uvedbo digitalnih tehnologij je bangladeški zdravstveni sektor omogočil širši dostop do e-storitev. Med te storitve spadajo telemedicina, e-zdravje, elektronski zdravstveni zapisi, mobilni nasveti o nosečnosti in porodu, spletno izobraževanje in obsežna spletna povezava znotraj zdravstvenih institucij. Tablični računalniki so na voljo zdravstvenim delavcem za beleženje storitev ter informiranje o cepljenjih in zdravljenih, namenjenih materam in otrokom. Prav tako je bil vzpostavljen digitalni sistem za nadzor in upravljanje zdravstvenih storitev, pri čemer so vse bolnišnice in klinike opremljene z internetno povezavo. Kljub temu se v Bangladešu srečujejo s težavami med zdravniki in pacienti, kot so nesporazumi, ki včasih vodijo v vandalizem in tožbe. Medtem ko pacienti menijo, da zdravniki niso dovolj pozorni, zdravniki občutijo, da pacienti ne zagotavljajo popolnih informacij (Khan in drugi, 2021).

V okviru iniciative Digitalni Bangladeš je zdravstvo doživelo revolucijo s pomočjo telemedicine, ki prebivalcem oddaljenih območij omogoča dostop do specialistov iz urbanih središč. S pomočjo videokonferenc in drugih digitalnih orodij pacienti brez dodatnih stroškov prejmejo potrebno oskrbo. Za optimizacijo storitev so bili uvedeni tablične naprave za zdravstvene delavce ter digitalni sistemi za upravljanje zdravstvenih storitev. Vendar pa še vedno ni jasnih smernic za najboljšo prakso uporabe teh tehnologij v zdravstvenem sektorju (Khan in drugi, 2021).

V zdravstvenem sektorju Bangladeša ni jasno določenih smernic za optimalno uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije. Čeprav se ta tehnologija v državi uporablja na podlagi določenih standardov, se nekatere funkcionalnosti uporabljajo pogostejše kot druge. Digitalizacija zdravstva v Bangladešu se osredotoča na razvoj mrežnih sistemov, ki uporabnikom omogočajo varno povezovanje in izmenjavo zdravstvenih informacij z za to pooblaščenimi strokovnjaki (Khan in drugi, 2021).

3.6 Digitalna transformacija v zdravstvu v Sloveniji

Slovenska vlada usmerja svoje napore v digitalno preoblikovanje javnega sektorja z jasnim ciljem: do konca tega desetletja postati ena izmed petih najnaprednejših digitalnih držav v Evropi (ministrstvo za javno upravo, 2022). V indeksu digitalnega gospodarstva in družbe za leto 2022 je bila Slovenija na 11. mestu med 27 državami članicami Evropske unije. Ta preobrazba je postala ključna prioriteta države, saj se z vlaganjem v javno politiko želi poudariti pomen tehnologije in digitalne pismenosti. Za uresničevanje tega cilja pa so potrebni zaposleni z izboljšanimi digitalnimi veščinami, ki jih lahko pridobijo z izpopolnjevanjem (Evropska komisija, brez datuma). Vendar pa se pred tem morajo nasloviti izzivi, povezani z relativno nizkimi digitalnimi kompetencami prebivalstva, in izboljšati dostop do širokopasovnega interneta tudi v oddaljenih krajih (OECD, 2022). Kot navajajo v poročilu, je pokritost Slovenije z visokozmogljivim omrežjem leta 2021 narasla in presega povprečje EU, še vedno pa se sooča z izzivi na podeželskih območjih, kjer je le 46 odstotkov gospodinjstev pokritih z visokozmogljivim omrežjem (Evropska komisija, brez datuma).

Proces digitalne transformacije zdravstva v Sloveniji se je začel že pred pandemijo covid-19, v okviru projekta e-Zdravje. Med letoma 2008 in 2015 so bile uvedene inovacije, kot so elektronski recepti, naročanje prek spletnih platform, elektronske zdravstvene kartoteke in druge digitalne rešitve. V letu 2017 je bila predstavljena Digitalna strategija 2030, v katero so vključene tudi naložbe v zdravstveni sektor z osredotočenostjo na digitalizacijo zdravstvenih kartotek. V času pandemije so se digitalne rešitve izkazale kot ključna orodja, ki so omogočila neposredno komunikacijo med zdravstvenimi delavci in pacienti brez fizične interakcije (OECD, 2021).

Slovensko zdravstvo kljub prizadevanjem ostaja digitalno razdrobljeno z obsežno količino nepovezanih podatkov. Da bi to odpravili, je vlada letos sprejela predlog o digitalizaciji zdravstva, ki je bil pripravljen glede na dobre prakse držav članic Evropske unije. Ministrstvo za zdravje je dejavno prispevalo k oblikovanju Strategije e-zdravja, ki služi kot strokovna osnova za Zakon o digitalizaciji zdravstva. V okviru tega projekta je bil razvit tudi strateški naložbeni načrt, določajoč cilje in prioritete za obdobje 2022–2027. Osredotočen je bil na uvedbo nacionalnega elektronskega zdravstvenega kartona (eKarton) in razvoj nacionalnega ogrodja za zdravstveno oskrbo na daljavo (ministrstvo za zdravje, 2023).

Cilj digitalne preobrazbe je omogočiti pregledno, razumljivo in preprosto uporabo zdravstvene dokumentacije. Tak pristop ne le izboljšuje kakovost zdravstvenih storitev,

ampak tudi poenostavlja birokratske postopke. Koristi digitalne transformacije se bodo odražale tako za paciente kot za zdravstvene delavce. Ne glede na lokacijo zdravstvene oskrbe bodo pacienti zdravstveni podatki vedno na voljo, vključno s podatki o preteklih in tekočih zdravljenjih. To ne le olajša delo zdravstvenih delavcev, temveč tudi izboljša varnost dostopa do podatkov. Posebna pozornost bo namenjena reviziji in učinkovitemu nadzoru nad morebitnimi kršitvami osebnih podatkov. Z digitalno transformacijo bodo zdravstveni delavci dobili preprost dostop do zdravstvenih podatkov pacientov, ki so v njihovi obravnavi. Vsa nastala dokumentacija bo vključena v enoten centralni elektronski sistem zdravstvenih zapisov, kar bo pripomoglo k večji učinkovitosti in transparentnosti zdravstvenega sistema (ministrstvo za zdravje, 2023).

V nadaljevanju pa se bomo podrobneje posvetili kratki predstavitvi bolnišnic v Sloveniji, za katere smo s pomočjo spletnih brskalnikov zbrali relevantne informacije glede njihove digitalne transformacije. Iz letnega poročila 2022 smo pridobili nekaj podatkov o implementaciji digitalnih tehnologij v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (v nadaljevanju UKCL), podobne cilje pa so izpostavili tudi v bolnišnici Valdoltra. Iz spletnih medijev pa smo dobili tudi novico o nagradi za najboljšo digitalno transformacijo zdravstva, ki jo je leta 2019 prejela Bolnišnica Topolšica.

V letu 2022 je UKCL izvedel temeljite nadgradnje na vseh področjih informacijsko-komunikacijske tehnologije. Posebno pozornost so posvetili nadgradnji strojne in aplikativne opreme ter razvoju informacijsko-tehnoloških storitev. Na področju digitalne transformacije zdravstva so strokovnjaki iz UKCL dejavno sodelovali tudi na nacionalni ravni. V okviru svojega letnega načrta za leto 2022 je UKCL določil ključne cilje, ki se nanašajo na digitalno preobrazbo v zdravstvu. Med temi cilji so dali poudarek digitalizaciji, ki se nanaša na e-izobraževanje, razvoj kazalnikov, sisteme za zaznavanje odklonov in tveganj ter optimizacijo digitalnih procesov (Univerzitetni klinični center Ljubljana, 2023).

Bolnišnica Valdoltra je v svojem letnem poročilu razkrila srednjeročne načrte do leta 2025. Osrednji del teh načrtov je usmerjen v avtomatizacijo procesov. Z avtomatizacijo želijo doseči učinkovitejšo izrabo časa ter lažjo in bolj gladko interakcijo med zaposlenimi in pacienti. Poleg tega so v okviru letnih ciljev, ki se nanašajo na digitalno preobrazbo v zdravstvu, določili več specifičnih usmeritev. Te vključujejo nadgradnjo informacijskega sistema za slikovno diagnostiko, uvedbo sistema za elektronsko hrambo medicinske dokumentacije, ustanovitev elektronskega sistema za notranja naročila, prenovo centralnega nadzornega sistema in celovito digitalizacijo postopkov zbiranja podatkov (Ortopedska bolnišnica Valdoltra, 2022).

Bolnišnica Topolšica je prva izmed bolnišnic v Sloveniji, ki je uspešno izvedla prehod iz tradicionalnih postopkov, ki so temeljili na papirni dokumentaciji, v celovit digitalni sistem, ki zajema vsako fazo zdravstvene obravnave pacienta. Ta integriran pristop je omogočil, da so vsi notranji procesi bolnišnice združeni in usklajeni. Rezultat je dramatično zmanjšanje uporabe papirja. Zaposleni v zdravstvu lahko zdaj hitreje in učinkoviteje dostopajo do

informacij pacienta. Ključni prednosti sta povečana varnost pacientovega zdravja in zaščita njegovih podatkov, saj so vsi vpogledi v informacijskem sistemu sledljivi. Pred digitalno preobrazbo so pacienti v Bolnišnici Topolšica svoje izvide in dokumente dostavljali tradicionalno, v papirnati obliki. Ti dokumenti so bili shranjeni v fizičnih kartotečnih mapah, ki so jih medicinske sestre in zdravniki prenašali po bolnišnici. Zdaj je vse to spremenjeno, saj je vsak dokument shranjen v digitalnem formatu v informacijskem sistemu bolnišnice (Petrovski, 2019).

4 METODOLOGIJA

Pred začetkom raziskave je ključno, da raziskovalec izbere ustrezno metodo raziskovanja, prilagojeno temi, ki jo namerava proučevati. Raziskovanje obsega več stopenj, vključno s pridobivanjem, analiziranjem in vrednotenjem rezultatov. Le s temeljito pripravo na raziskavo je mogoče pridobiti uporabne in kakovostne podatke za interpretacijo raziskovalnih vprašanj (Tonin in Selič-Zupančič, 2022).

V četrtem poglavju je predstavljena metodologija raziskovanja. Poglavje se začne z opisom namena raziskave, ciljev in raziskovalnih vprašanj. V nadaljevanju poglavja podrobneje opisujemo potek raziskave in predstavimo vzorec sodelujočih v raziskavi.

4.1 Namen in cilji raziskave

Namen raziskave je analizirati stanje digitalne transformacije v zdravstvu s poudarkom na primeru Nevrološke klinike. Poudarek je na identifikaciji ključnih dejavnikov in motivov, ki spodbujajo digitalno transformacijo, ter pregledu digitalnih tehnologij, ki se trenutno uporabljajo v zdravstvenem sektorju. Osredotočili pa smo se tudi na priložnosti in izzive, ki spremljajo ta proces. Kot smo že omenili, magistrsko delo vključuje štiri raziskovalne cilje. Prvi cilj je pregled obstoječih digitalnih tehnologij na Nevrološki kliniki. Drugi cilj je ocena implementacije digitalnih tehnologij na kliniki, vključno z motivi, spodbujajočimi dejavniki, omejitvami, ovirami, izzivi in učinki. Naslednji cilj je analiziranje vpliva digitalne transformacije na delovne procese, medtem ko zadnji cilj vključuje raziskavo, ki proučuje vpliv digitalnih tehnologij na zadovoljstvo in uspešnost zaposlenih. V skladu s temi cilji smo oblikovali štiri ključna raziskovalna vprašanja:

- Kaj vpliva na proces izvedbe digitalne transformacije in kakšna je pomembnost teh vplivov?
- Kako digitalne tehnologije vplivajo na komunikacijo in sodelovanje med različnimi deležniki?
- Kako digitalne tehnologije prispevajo k izboljšanju zadovoljstva in uspešnosti zaposlenih?
- Katere ovire so se pojavile pri implementaciji digitalnih tehnologij?

Metodologija raziskave vključuje dva pristopa – primarno in sekundarno raziskovanje. V prvem delu magistrskega dela smo se osredotočili na sekundarno raziskovanje, kjer smo iz znanstvenih člankov, poročil in statistik pridobili podatke, ki so nam služili kot teoretični okvir. V empiričnem delu smo pa uporabili primarno raziskovanje. Za pridobivanje podatkov smo izvedli polstrukturirane poglobljene intervjuje z zaposlenimi na različnih delovnih mestih v Nevrološki kliniki. Nato smo zapisali transkripte intervjujev in jih analizirali glede na njihovo vsebino.

4.2 Izvedba raziskave

Kvalitativne raziskovalne metode se osredotočajo na raziskovanje in razumevanje procesov ter obnašanja posameznikov, ki so neposredno vključeni v raziskavo. Poglobljen vpogled v raziskovanje prispevajo udeleženci s svojimi mnenji, izkušnjami in pogledi, zaradi česar je raziskava običajno omejena na manjše število udeležencev. Podatki, pridobljeni s kvalitativnimi pristopi, kot so intervjuji in opazovanje, so tipično v tekstovni obliki, kar zagotavlja podrobne informacije o raziskovalnih vprašanjih (Banjac, 2020).

Intervju predstavlja eno izmed najbolj razširjenih metod kvalitativnega raziskovanja. Med različnimi oblikami intervjuja izstopa poglobljeni intervju, ki se opredeljuje kot ciljno usmerjen pogovor med raziskovalcem in intervjuvancev. Glavni cilj tovrstnega intervjuja je seznanitev z informacijami, ki vsebujejo osebne izkušnje in razumevanje določene tematike (Banjac, 2020). V procesu zbiranja podatkov razlikujemo med strukturiranimi, polstrukturiranimi in nestrukturiranimi intervjuji. Strukturirani intervju se pogosto primerja z anketnim vprašalnikom, saj običajno vključuje vprašanja zaprtega tipa. Nasprotno polstrukturirani intervju, ki velja za najpogostejšo obliko, dopušča uporabo tako vnaprej določenih kot odprtih vprašanj, ki služijo kot smernice za razgovor. Ta pristop omogoča raziskovalcu, da intervjuvance vodi do pridobivanja poglobljenih vpogledov. Nestrukturirani intervjuji, čeprav manj pogosti, so značilni po odsotnosti vnaprej pripravljenih vprašanj, saj se vprašanja razvijajo spontano med intervjujem (Banjac, 2020).

V okviru magistrskega dela smo na Nevrološki kliniki med 21. novembrom 2023 in 5. februarjem 2024 izvedli 15 poglobljenih intervjujev. Z intervjuji smo želeli pridobiti mnenja intervjuvancev o dejanskem stanju digitalne transformacije v zdravstvu. Vprašanja za intervju so bila vnaprej pripravljena in polstrukturirana ter prilagojena glede na delovno mesto intervjuvanca. Vključeni so bili intervjuvanci z različnih delovnih mest, kar nam je omogočilo heterogenost vzorca in zbiranje mnenj iz različnih delovnih mest. Intervjuji so bili izvedeni v živo in so trajali med 11 in 26 minut. Po predhodnem soglasju intervjuvancev so bili posneti s pomočjo mobilnega telefona in aplikacije za snemanje govora. Po snemanju smo intervjuje prepisali v transkripte in analizirali njihovo vsebino. Ta pristop nam je omogočil preverjanje predhodno zastavljenih raziskovalnih vprašanj in boljše razumevanje konteksta digitalne transformacije v zdravstvu s posebnim poudarkom na Nevrološki kliniki. Posnetkov intervjujev in vsebine transkriptov zaradi obsežnosti ne dodajamo v prilogi,

temveč jih hranimo v osebni arhivu. Transkripti so bili predhodno pregledani tudi pri mentorici.

4.3 Opis vzorca raziskave

V sklopu raziskave smo zbrali in analizirali mnenja 15 intervjuvancev, med katerimi je bilo devet žensk in šest moških. Vzorec intervjuvancev je vključeval širok spekter zaposlenih, od tistih na najvišjih vodstvenih položajih do sodelavcev, ki delujejo v ambulantni obravnavi in v administraciji. Raznolikost skupine se ni izkazovala samo v spolu in delovnem mestu, ampak tudi v razponu delovne dobe na posameznem delovnem mestu. Delovna doba naših intervjuvancev na trenutnih delovnih mestih namreč variira od treh do osemnajstih let, s povprečjem devetih let. Ključne značilnosti raziskovalnega vzorca smo predstavili v tabeli 1.

Tabela 1: Spol, delovno mesto in delovna doba intervjuvancev

Intervjuvanec	Spol	Delovno mesto	Delovna doba na delovnem mestu
Intervjuvanec 1	Ž	Poslovna direktorica	13 let
Intervjuvanec 2	M	Strokovni vodja zdravstvene nege	7 let
Intervjuvanec 3	Ž	Glavna medicinska sestra	12 let
Intervjuvanec 4	Ž	Študentka v administraciji	1 leto
Intervjuvanec 5	M	Strokovni sodelavec za informatiko	17 let
Intervjuvanec 6	M	Diplomirani zdravstveni tehnik	3 leta
Intervjuvanec 7	Ž	Nevrofiziološka asistentka	18 let
Intervjuvanec 8	M	Strokovni vodja zdravstvene nege	3 leta
Intervjuvanec 9	Ž	Strokovni vodja zdravstvene nege	4 leta
Intervjuvanec 10	Ž	Strokovna sodelavka v administraciji	12 let
Intervjuvanec 11	Ž	Strokovna sodelavka v administraciji	5 let
Intervjuvanec 12	Ž	Strokovna vodja administracije	10 let
Intervjuvanec 13	M	Predstojnik kliničnega inštituta, specialist nevrolog in klinični nevrofiziolog	7 let
Intervjuvanec 14	Ž	Strokovna sodelavka v tajništvu	13 let
Intervjuvanec 15	M	Strokovni direktor, specialist nevrolog in klinični nevrofiziolog	7 let

Vir: lastno delo.

V okviru intervjuja smo obravnavali vprašanja, ki so bila izbrana na podlagi specifične tematike, relevantne za delovno mesto intervjuvanca. Ta vprašanja so bila strukturirana v več ključnih tematskih sklopov: ocena pomembnosti digitalne transformacije v zdravstvu, vpliv digitalne transformacije na poslovne in delovne procese, ključni dejavniki, gonila in

motivi, ki spodbujajo digitalno transformacijo, uporaba digitalnih tehnologij v delovnih procesih, koristi in priložnosti, ki jih digitalna transformacija prinaša v zdravstveni zavod, izzivi in ovire, s katerimi se zdravstveni zavod sooča. Predhodno pripravljena vprašanja smo priložili v prilogi.

5 REZULTATI IN RAZPRAVA

V nadaljevanju se bomo poglobili v analizo in obravnavo specifičnih tematskih področij. Ta del bo zajemal primerjavo mnenj in perspektiv, ki so jih z nami delili intervjuvanci, s ključnimi spoznanji in teoretičnimi okvirji, ki smo jih pridobili skozi pregled relevantne znanstvene in strokovne literature. Razprava pa bo vključevala tudi obravnavo postavljenih raziskovalnih vprašanj.

5.1 Ocena pomembnosti digitalne transformacije v zdravstvu

V uvodnem delu raziskave smo se osredotočili na mnenja intervjuvancev o pomembnosti digitalne transformacije v zdravstvenem sektorju. Izmed sodelujočih je večina izrazila mnenje, da je digitalna transformacija v zdravstvu izjemno pomembna, nekaj pa jo je ocenilo kot pomembno.

Razprava o pomembnosti digitalne transformacije je večinoma temeljila na povečanju količine zdravstvenih podatkov. *»V bistvu je vedno več podatkov, s katerimi razpolagamo, tako pacientovih kot preostalih. In zdi se mi, da bi bila to optimalna rešitev za zagotavljanje kakovosti in varnosti za zdravstvo.«* (intervjuvanec 2) Ne da le obstaja vedno velja količina podatkov, pomembna je tudi pretočnost le-teh. *»Zelo pomemben je pretok informacij, ki mora biti hiter. Mora biti tudi učinkovito. Problem je ravno to, da to ne deluje in informacije prepočasi krožijo. Prav tako nimamo povezanih baz podatkov.«* (intervjuvanec 3) K temu pa lahko dodamo tudi izjavo naslednjega intervjuvanca, ki se mu digitalna transformacija ne zdi pomembna le zaradi večje sledljivosti in dostopnosti podatkov, temveč tudi zaradi nadaljnje boljše obdelave. *»To se mi zdi zaradi večje sledljivosti, večje dostopnosti do podatkov, do analize podatkov, manj napak v smislu težavnega branja in izgubljanja listov, izgubljanja zapiskov v zvezkih, v listih in tako naprej. In seveda obdelava podatkov, iz katere se lahko tudi kaj naučimo.«* (intervjuvanec 8)

Pomen digitalne transformacije pa se ne omejuje zgolj na obdelavo zdravstvenih podatkov, temveč se razteza tudi na delovne in poslovne procese. *»Zdi se mi, da je močno spremenila princip dela.«* (intervjuvanec 4), *»Če pogledamo iz poslovnih procesov, bi se nam veliko stvari izboljšalo. Ker – roko na srce – čeprav imamo standard ISO in podobno, smo čisto preveč vpleteni v papirnato tehnologijo.«* (intervjuvanec 5) To lahko potrdimo tudi z izjavo: *» [...] Z digitalizacijo je povezan ves naš proces dela. In ta digitalna podpora mora biti res maksimalna, da lahko stvari delujejo. Brez tega zdaj ne gre.«* (intervjuvanec 12) Tako izsledki raziskave kažejo, da je digitalna transformacija ključna za izboljšanje kakovosti in

varnosti zdravstvenih podatkov v zdravstvenem sektorju, prav tako pa omogoča podlago za optimizacijo delovnih in poslovnih procesov.

5.2 Vpliv digitalne transformacije na poslovne in delovne procese Nevrološke klinike

V zadnjem obdobju je digitalna tehnologija začela močno prodirati v zdravstveni sektor s ciljem zagotavljanja varnih in učinkovitih storitev (Chidambaram in drugi, 2024). Vsaka bolnišnica se zdaj sooča z nujnostjo sprejetja in maksimalnega izkoristka te tehnologije (Alt in Zimmermann, 2021). Kot so ugotovile študije iz različnih zdravstvenih sistemov, je razvoj možnosti za digitalno transformacijo podaljšal pot do končnih ciljev, daljše od prvotnih pričakovanj (Appleby in drugi, 2021). Tudi naši pogovori z intervjuvanci razkrivajo, da je proces digitalne transformacije v zdravstvu postopen. *»V zdravstvu se digitalna transformacije dogaja po korakih. Najprej, ko so prišli računalniki, je bil to velik korak. Po se je nekaj časa čakalo. Potem ko so prišli boljši digitalni sistemi, je bil ponovno zelo velik korak. No, zdaj prihaja umetna inteligenca in bo spet verjetno nov velik korak. Vmes pa so mirovna stanja.«* (intervjuvanec 5)

Digitalna transformacija v zdravstvenem sektorju predstavlja večplasten pojem, ki presega zgolj vlaganje v nove tehnologije. Je neposredno povezana z osredotočenostjo na človeka, saj tehnološki napredek preoblikuje način medsebojnega sodelovanja in njihovega vključevanja v procese (Appleby in drugi, 2021). Iz naše raziskave izhaja, da je tudi Nevrološka klinika pripravljena na te spremembe. Kot poudarja eden izmed intervjuvancev: *»Nevrološka klinika je zelo zainteresirana za te zadeve.«* (intervjuvanec 2) Uvajanje digitalnih tehnologij ni novost, saj je bil ta prehod na Nevrološki kliniki izveden že leta nazaj: *»Če se spomnim, takrat, ko sem prišel na nevrofiziologijo, so bili formularji, na katere se je ročno vpisovalo ali tipkalo številke. Potem pa so v tajništvu natipkale te tekste. To je bil en sam izvid.«* (intervjuvanec 15) Dodatno je drugi intervjuvanec k temu dodal: *»Nevrološka klinika ima ravno tako že od leta 2008 ali 2009 isti bolnišnični informacijski sistem. In so se ti procesi v večji meri že takrat predstavili s papirnate v digitalno obliko. Pri nas na inštitutu imamo pa še daljšo tradicijo. Že od 90. let imamo v hiši razvit informacijski sistem.«* (intervjuvanec 13) Prilagodljivost tega sistema potrjuje še en intervjuvanec: *»Imamo svoj program IP2, ki je zelo prilagojen temu, kar mi potrebujemo. Ta program se lahko naloži potem tudi na večjo platformo.«* (intervjuvanec 15) S sodobno digitalno tehnologijo so se spremenili tudi procesi dela: *»Zdaj, ko pa je digitalizacija, pa gre za čisto drug proces. Vse se vpisuje neposredno v formular. [...] Ko je izvid napisan, se ga pošlje v hrbtenico, da ga lahko kdorkoli pogleda. Že pri pisanju enega izvida je že zdaj čisto drugače.«* (intervjuvanec 15)

V kontekstu digitalne transformacije, ki se odvija na Nevrološki kliniki, so intervjuvanci poudarili različne vidike in učinke tega procesa na delovanje klinike. Kot poudarja intervjuvanec: *»Imamo več področij digitalizacije, eno je področje nabave, drugo*

spremljanja pacientov in tretje opravljanja storitev. Eno je tudi spremljanje dela časa zaposlenih – evidenca.» (intervjuvanec 1) Ta raznolikost izraža celostni pristop k digitalni preobrazbi, ki ne zajema zgolj zdravstvenih storitev, temveč tudi logistiko in upravljanje s človeškimi viri. Pozitivne vidike digitalne transformacije pa smo opazili na več ravneh. Intervjuvanec navaja: *»Vse, kar smo digitalizirali, se je izkazalo za zelo pozitivno.*« Podobno tudi: *»Vse je bolj sledljivo, bolj dostopno, vse se lažje najde.*« (intervjuvanec 8) Vlaganje v digitalno transformacijo pa se še vedno nadaljuje. Intervjuvanec je poudaril: *»Zdaj poskušajo doseči, da bi bilo skupno centralno naročanje na kliniki.*« (intervjuvanec 11) Vpliv transformacije pa se kaže tudi v administraciji: *»Kar zadeva administracijo, se kaže na vseh enotah.*« (intervjuvanec 12) Omenjene nove tehnologije tako prinašajo koristi: *»To, kar prihaja, omogoča boljšo kakovost, boljšo ekonomiko prostora in časa ter večjo dosegljivost.*« (intervjuvanec 15) Ta napredek pa poleg izboljševanja trenutnih procesov kaže tudi na dobro načrtano pot v prihodnosti, ki bo še dodatno povečala učinkovitost poslovnih in delovnih procesov na Nevrološki kliniki.

Digitalna transformacija predstavlja obsežno spremembo za organizacije, saj vključuje kompleksnost procesov in uporabe tehnologij (Frisinger in Papachristou, 2024). Eden izmed intervjuvancev opisuje praktično težavo, s katero se soočajo: *»V tem trenutku se zaradi razpršenosti vseh dokumentov in digitalnih zapisov in vsega drugega nekako otežuje delo. Mislim, da bi morali v celoti preiti na digitalne zadeve, da bi optimizirali vse skupaj.*« (intervjuvanec 2) Ta izziv poudarja potrebo po razvoju ustreznih poslovnih modelov za uspešno digitalno preobrazbo zdravstva, ki vključujejo izvajalce zdravstvenih storitev, zavarovalnice ter ponudnike informacijskih sistemov in digitalnih rešitev (Vogt in drugi, 2019). Problem, s katerim se soočajo, pa ni omejen zgolj na kliniko, temveč se razteza tudi širše: *»Po mojem mnenju je problem na ravni Kliničnega centra, ne samo Nevrološke klinike. Ker je v bistvu že sama ustanova zelo razdrobljena, kar zadeva informacijske sisteme.*« (intervjuvanec 6) To nakazuje na ugotovitve, da je treba opredeliti jasno vizijo celotnega transformacijskega procesa (Meister in drugi, 2019). Tudi med zaposlenimi obstajajo različni pogledi na digitalno transformacijo: *»Eni bi še vedno pisali s svinčnikom na papir, eni bi si želeli, da je vse to digitalno, kar bi bilo edino prav. Mislim, da se stvari zavirajo in ne potekajo tako hitro, kot bi lahko.*« (intervjuvanec 3) K temu lahko dodamo naslednje mnenje: *»Rekel bi, da ne vpliva tako na same procese dela, kot bi si dejansko želel.*« (intervjuvanec 8) Ta mnenja kažejo na potrebo po postavljanju specifičnih ciljev organizacije na različnih stopnjah transformacije, kar bo zagotovilo vrednost in usmerilo prizadevanja k doseganju končnih ciljev (Appleby in drugi, 2021). Doseganje specifičnega cilja digitalne preobrazbe pa se kaže tudi v izjavi intervjuvanca: *»Nevrološka klinika bi si želela in bi potrebovala nadgradnjo teh tehnologij.*« (intervjuvanec 13)

5.3 Ključni dejavniki, gonila in motivi, ki spodbujajo digitalno transformacijo

Številni dejavniki, kot so digitalne tehnologije, vodstvo, jasno opredeljena digitalna strategija, kultura organizacije, usmerjena v digitalizacijo, in digitalna pismenost zaposlenih, igrajo ključno vlogo pri uspešnosti digitalne transformacije (Rožanec in Lahajnar, 2019).

Eden izmed izpostavljenih ključnih dejavnikov v procesu digitalne transformacije je vodstvo, ki ne le prepozna nujnost transformacije, temveč se zanjo aktivno zavzema z zagotavljanjem ključnih sredstev in virov (Appleby in drugi, 2021). V skladu s tem so podobne ugotovitve razvidne tudi iz naše raziskave. V njej se več kot polovica intervjuvanih strinja, da je vodstvo med vodilnimi dejavniki digitalne transformacije. »[...] Vodstvo je tisto, ki lahko vpliva na neke odločitve. Predvsem mora biti zainteresirano.« (intervjuvanec 12) »Za digitalno transformacijo je zelo pomembno, da je poenotena. Da je vodena in da so postavljeni standardi. To je pristop od zgoraj navzdol.« (intervjuvanec 15) So pa intervjuvanci opozorili tudi na širšo vlogo vodstva: [...] Zato ker je treba gledati kot celotni klinični center in so še drugi odločevalci. Zagotovo pa da to prepozna, sliši, spodbuja in preda naprej.« (intervjuvanec 2) V raziskavah pa avtorji pogosto navajajo, da so prizadevanja za uveljavitev sprememb od zgoraj navzdol redko sprejeta med zdravstvenimi delavci. Vodje razumejo, da je treba spremembe uveljavljati na sistematičen način, vendar pa se še vedno pogosto zanašajo na intuitivna dejanja (Deloitte, 2020).

V naši raziskavi so sodelujoči kot pomemben dejavnik digitalne transformacije izpostavili tudi finančna sredstva. Jonathan (2020) poudarja, da je pomanjkanje finančnih sredstev pogosto identificirano kot eden izmed ključnih vzrokov za neuspeh pri implementaciji novih tehnologij. Ta problematika se kaže v zapleteni dinamiki med vodstvom in razpoložljivimi finančnimi sredstvi. »Višje vodstvo zelo podpira, se pa zaustavi pri financiranju.« (intervjuvanec 8) To ugotovitev pa je podprl tudi naslednji intervjuvanec. »Glavna finančna sredstva so namenjena vzdrževanju obstoječe informacijske rešitve, ki pa ni v naši domeni in se dogaja na ravni kliničnega centra.« (intervjuvanec 13)

V preteklem desetletju je Evropska komisija intenzivno prispevala k napredku na področju digitalne transformacije. V tem okviru je razvijala specifične politike in programe ter se zavezala k nadaljnjemu spodbujanju digitalne transformacije. Med ključnimi iniciativami je razvoj evropskih standardov, ki zajemajo kakovost podatkov, zanesljivost in kibernetsko varnost zdravstvenih podatkov, standardizacijo elektronskih zdravstvenih kartotek ter izboljšanje izmenljivosti podatkov (Deloitte, 2020). Ta prizadevanja nakazujejo na to, kako je digitalna transformacija v javnih organizacijah tesno povezana s pravnimi in regulativnimi okviri, kar poudarja potrebo po razvoju smernic za učinkovit nadzor tega procesa (Jonathan, 2020). Vendar pa naša raziskava razkriva različne perspektive glede izvajanja teh politik in programov. Eden izmed intervjuvancev je izrazil kritiko do političnih odločevalcev, ki so po njegovem mnenju slabo informirani o izzivih in potrebah v zdravstvu. »Mislim, da so politiki, ki se s tem ukvarjajo na ministrstvih, zelo neinformirani, kaj se dejansko dogaja v praksi. Nimajo osnovnih znanj in vedenj o tem, kar se v resnici dogaja. Pogosto želijo iz

nekih statističnih analiz, ki niso odraz ničesar, izvajati reforme.» (intervjuvanec 3) Ta pogled dopolnjuje tudi drugo mnenje, ki opozarja na pomanjkanje jasnega razumevanja celotnega procesa. *»Tako se zdi, da tisti, ki bi morali izpeljati digitalno preobrazbo, ne vedo točno, kako to narediti, kaj je pomembno in kaj ne.*« (intervjuvanec 13)

V raziskavi pa so poudarili tudi pomen državne podpore v procesu digitalne transformacije zdravstva. *»Vsekakor tudi podpora države. Zdravstveni sistemi se morajo povezovati tudi širše, na nacionalni ravni. Moral bi biti tudi interes države, da te podatke pridobiva in iz tega oblikuje ali spreminja kakšne nacionalne programe.*« (intervjuvanec 9) Vlade bi morale razviti smernice za nadzor in urejanje transformacijskega procesa (Appleby in drugi, 2021). So pa intervjuvanci opazili tudi podporo vlade. *»Menim, da ima vsaka vlada, kolikor spremljam zadnjih nekaj let, zelo velik interes digitalizirati zdravstvo.*« (intervjuvanec 8) Isti intervjuvanec dodaja še: *»Zakonodaja bi zelo doprinesla k temu. [...] Z zakonom, z zakonodajo, s pravilnikom bi bila organizacija zavezana k nakupu tega.*« (intervjuvanec 8) Ta isti intervjuvanec pa dodaja še pozitivno izkušnjo, ko jih je zbornica pozvala k sooblikovanju: *»Zbornica nas je pozvala k sooblikovanju, sodelovanju. Prišli so tudi predstavniki te skupine in so nam prisluhnili. Tako da imam pozitiven vtis. Se nekaj dela, je želja, da se to premakne naprej.*« (intervjuvanec 8) Iz zadnjih izjav lahko povzamemo, da izmenjava mnenj med različnimi deležniki ponazarja, kako je za uspešno digitalno transformacijo treba združevati prizadevanja na več ravneh, vključno z državnimi organi, zakonodajnimi telesi in strokovnimi združenji.

Interoperabilnost med zdravstvenimi sistemi je še eden izmed ključnih dejavnikov (Deloitte, 2020). Ta potreba po povezanosti pa je bila izpostavljena tudi v pogovorih z intervjuvanci. *»Ker mi sodelujemo tudi z drugimi bodisi znotraj kliničnega centra bodisi zunaj. In zato, da lahko povežeš vse sisteme med seboj, ima to velik vpliv na to, kako boš uredil stvari na svoji lastni kliniki oziroma kako bomo zmožni implementirati vse to.*« (intervjuvanec 2) Kljub prepoznavanju pomena interoperabilnosti pa je opazno tudi, da napredek na tem področju še ni zadosten. *»Mislim, da se na celotnem področju zdravstva naredi premalo, ne samo v tej smeri. Že osnovne stvari bi morale biti bolj podprte, tako informacijsko kot tudi na splošno. Mislim, da smo še kar daleč od tega, od optimalnega.*« (intervjuvanec 12)

Kot pomembni dejavniki so bili identificirani informacijski sistemi in digitalne tehnologije (Loonam in drugi, 2018). Za bolnišnice je nujno, da zagotovijo ustrezno tehnično infrastrukturo, kar vključuje ne le tehnično opremo (Frick in drugi, 2021). *»Zelo pomemben dejavnik je ustrezna in kakovostna informacijska podpora.*« (intervjuvanec 13) Učinkovita infrastruktura mora omogočati povezovanje, varno shranjevanje podatkov ter njihovo delitev (Deloitte, 2020). Poleg tehničnih zahtev pa je ključnega pomena tudi uporabniku prijazna tehnologija. *»Dobra digitalna tehnologija je uporabniku prijazna. In potem se v bistvu mora vsaj posameznik usposobiti za določen segment.*« (intervjuvanec 15) Kljub napredku intervjuvanec opozarja: *»Res, da so stvari kompleksne in omogočajo veliko različnih funkcij, je pa vedno prostor za izboljšave.*« (intervjuvanec 15)

V raziskavi intervjuvanci izpostavljajo pomanjkanje enotnega informacijskega sistema za obravnavo izbranih zdravstvenih podatkov pacientov. Kot potencialno rešitev so izpostavili razvoj informacijskih rešitev pod skupnim vodstvom. *»Verjetno bi bilo najbolj smiselno, da bi bili procesi razvoja informacijskih rešitev usklajeni pod vodstvom inštituta in Nevrološke klinike. Usklajeni vsaj na ravni vodstva kliničnega centra ali na ravni države. Tak, da dokler se to ne bo zgodilo, so vse te rešitve, ki jih uporabljamo, samo začasna rešitev, da stvari vsaj nekako tečejo.«* (intervjuvanec 13) Kljub temu so na podlagi lastnih izkušenj intervjuvanci priznali, da enoten informacijski sistem ni nujno optimalna rešitev za vsako zdravstveno organizacijo. Pogosto se kot boljša možnost izkaže sistem, prilagojen specifičnim potrebam oddelka ali klinike. *»Bolj kot je sistem prilagojen individualnim delovnim procesom, boljši je. To so naše izkušnje. Tisti sistemi, ki so bili razviti v hiši, so primernejši za uporabo, lažje prilagodljivi, lažje se uvajajo novosti. Drugi sistemi pa so bolj generični in namenjeni širšim okoljem oziroma različnim bolnišnicam.«* (intervjuvanec 13) Tako naša raziskava razkriva dilemo med potrebo po enotnih informacijskih sistemih za zagotavljanje učinkovitosti na širši ravni ter prilagodljivostjo in specifičnostjo rešitev, ki bolje ustrezajo individualnim potrebam oddelkov ali klinik.

Rožanec in Lahajnar (2019) poudarjata, da proces digitalne transformacije ni odvisen zgolj od dostopnosti digitalnih tehnologij, temveč tudi od razpoložljivost digitalnih kompetenc, strokovnega znanja za njihovo uporabo in poznavanja inovativnih rešitev. Naše raziskave kažejo raznolika mnenja in izkušnje na tem področju. Nekateri intervjuvanci navajajo, da so bili deležni specifičnih usposabljanj za novo implementirane tehnologije na svojih delovnih mestih. *»Ko je prišel ven program Hipokrat, je bilo kar nekaj tečajev in izobraževanj, tudi za skrbnike programa.«* (intervjuvanec 12) Podobno izkušnjo je delil tudi naslednji intervjuvanec: *»Tudi kot vodja sem imel vedno omogočeno izobraževanje iz vseh programov, ki so mi bili ponujeni.«* (intervjuvanec 8) Izobraževanja so bila pogosto organizirana na lokalni ravni. *»Ko smo se pred 25 leti prvič seznanili z elektronsko pošto in programom IP2, so bila izobraževanja na lokalni ravni.«* (intervjuvanec 3) Zaposleni so se veliko naučili drug od drugega. *»Sproti, kar dobimo splošnih navodil o novostih. Drugih izobraževanj pa ne. [...] Učimo se med seboj. Tudi novo zaposlene smo same učile.«* (intervjuvanec 10) Interes za pridobivanje znanj pa je odvisen od posameznika: *»Hipokrat ima narejeno tako, da v primeru novih različic izda navodila za prebrat. Ne vem pa, koliko jih kdo prebere. To je odvisno od vsakega posameznika.«* Znanje o digitalnih tehnologijah je tudi del kataloga znanj za novo zaposlene na Nevrološki kliniki. *»Imamo pa mi v katalogu novo zaposlenih, ki prihajajo na Nevrološko kliniko, v zdravstveni negi, tudi zapisano, da se morajo seznaniti s Hipokratom in poznati njegovo delovanje. Torej je mentor tisti, ki jih usposablja za te stvari.«* (intervjuvanec 2) Mogoče je skleniti, da večina zaposlenih pozna in uporablja samo tiste tehnologije in orodja, ki so neposredno relevantni za njihovo delo. *»Večina od nas zna točno tisto, kar uporablja, tega, česar ne uporabljamo, ne poznamo.«* (intervjuvanec 3)

Deloitte (2020) poudarja ključno potrebo po izobraževanju, usposabljanju in podpori v kontekstu uporabe naprednih tehnologij. Čeprav je nekaj udeležencev raziskave potrdilo, da

so imeli dostop do izobraževanja, pa je bilo še vedno opazno število tistih, ki te možnosti niso imeli ali pa o njej niso bili ustrezno obveščeni. *»Verjetno bi morali zaposlenim ponujati več izobraževanja, ni dovolj samo enkrat, da nekdo pove, kako se to dela. Enkrat je to treba razložiti, potem se z njimi dobiti drugič, tretjič, ko vsak že malo testira, in jim pomagati.«* (intervjuvanec 3) Preprosto posredovanje navodil le na papirju se je izkazalo za neustrezno. *»Potem se mi pa še zdi pomembno, če en sistem daš v tako organizacijo, so pomembna še usposabljanja in izobraževanja vseh zaposlenih. Ni dovolj, da se posredujejo navodila samo na papirju, ampak je to treba še pokazati, spremljati, spodbujati, da se potem dobro uvede.«* (intervjuvanec 9) Kot navajajo Chidambaram in drugi (2024), so zaposleni z boljšimi tehnološkimi veščinami bolj opolnomočeni pri uporabi digitalnih aplikacij, opreme in platform. To pa je posledično povezano tudi s strokovnostjo in delovnim odnosom (Chidambaram in drugi, 2024). Pomanjkanje investiranja v izobraževanje svojih zaposlenih, vključno s področja informacijske varnosti, lahko pripelje do pomanjkanja varnostne kulture. Ta je izjemno pomembna za vsakodnevno ravnanje z občutljivimi podatki pacientov (Mikuletič in Skela Savič, 2019). Poudarek na izobraževanju in usposabljanju tako ni le vprašanje izboljšanja tehnoloških veščin, temveč ključen element za vzpostavitev celostne varnostne kulture in zagotavljanje varne uporabe digitalnih tehnologij v zdravstvenem sektorju.

Pri uvajanju digitalnih tehnologij je ključnega pomena tudi podpora, ki jo zaposleni prejmejo od svojih organizacij (Deloitte, 2020). Naša raziskava potrjuje, da večji, kot je občutek podpore med zaposlenimi, večja je njihova pripravljenost za sprejetje digitalnih tehnologij. *»Tudi pripravljenost zaposlenih, da to sprejmemo.«* (intervjuvanec 11) Pri tem pa je pomembna tudi sama splošna kultura, kako je nagnjena k temu, kako vidi prednosti in slabosti tega. (intervjuvanec 6) Poleg tega so intervjuvanci poudarili vlogo pozitivne organizacijske kulture, ki je v preteklosti že dokazala svojo uspešnost. *»Organizacijske kulture nam na manjka o tem. Kot Nevrološka klinika smo bili v preteklosti testna enota kliničnega centra, vse, kar se je uvajalo, smo najprej testirali tukaj, od sistema javljanja odklonov do marsičesa.«* (intervjuvanec 8) Raziskave Deloitte (2020) tudi kažejo, da so zaposleni ključni pri uvajanju inovacij in tehnoloških izboljšav. To potrjujejo tudi izkušnje intervjuvancev, ki izražajo željo po večjem vključevanju njihovih predlogov za izboljšave v tehnoloških procesih znotraj delovnega okolja. *»Bolj se mi zdi pomembno, ko pride ena takšna stvar, da bi se 'feedback' poslušal za kakšne spremembe in implementacije. Velikokrat vidimo, da so kakšne stvari čisto brez zveze in bi se jih dalo poenostaviti.«* (intervjuvanec 7) Te ugotovitve poudarjajo pomen organizacijske podpore, pozitivne kulture in aktivnega vključevanja zaposlenih v proces digitalne transformacije, kar vodi do večje pripravljenosti za sprejetje in uspešno implementacijo digitalnih inovacij v delovno okolje.

Raziskave izpostavljajo izzive, ki se pojavijo, kadar deležniki v procesu digitalne transformacije ne uskladijo svojih ciljev in pričakovanj. Ne bi smelo biti samoumevno, da bo inovacija hitro sprejeta in da bo nemudoma uresničila svoje potenciale zgolj zaradi svojega obstoja (Deloitte, 2020). Spremembe, zlasti v okviru digitalne transformacije, se

pogosto srečujejo z značilnim odporom. »Tukaj, pri informacijski tehnologiji, je najbolj očiten splošni princip delovanja ljudi, da se vsi bojijo sprememb. Čim bolj se borijo proti spremembam.« (intervjuvanec 13) Te ugotovitve pa potrjuje tudi naslednji: »Moje izkušnje so, da je vedno odpor, ko se je treba nekaj novega naučiti. Potem pa v razmeroma kratkem času osvojijo in je odlično.« (intervjuvanec 11)

Odnosi do digitalizacije med ljudmi se razlikujejo; nekateri so navdušeni nad vsako novostjo, medtem ko so drugi do nje bolj zadržani. Za uspešno soočanje s temi razlikami pa je ključna aktivna vključitev zaposlenih v oblikovanje procesa (Meister in drugi, 2019). »So zelo pripravljeni. Me tudi kot vodjo stalno sprašujejo, zakaj na primer ne dobimo e-terapevtskega lista, zakaj ne dobimo boljših računalnikov, zakaj nam sistem (trenutni hospitalni) trenutno ne omogoča, da bi vnesli še v e-obliko.« (intervjuvanec 8)

V naši raziskavi smo tudi ugotovili, da na sprejemanje digitalnih tehnologij vpliva tudi prisotnost različnih generacij. »[...] V sistemu imamo štiri generacije, ki delujejo. Zadnja generacija, ki se upokojuje v zadnjih letih, s tehnologijo ni imela kaj dosti. To niso ljudje, ki so rasli s tehnologijo. Vsaka nova tehnologija je za njih težja, bolj obremenjujoča in počasnejša. Potem je še ena generacija nazaj, ki prav tako ni bila v tehnologiji, ampak jo je vseeno malo bolj sprejela. Ampak mislim, da še vedno niso pripravljeni na te zadeve, ker se jim zdi to odveč. Ko se soočimo z nečim neznanim, nas obremenjuje. Potem je že moja generacija, ki smo sicer v mlajših letih že rastli s tem in smo pripravljeni na spremembe. Potem so pa še mlajši, ki s tem živijo, praktično so se s tem rodili.« (intervjuvanec 2) Poudariti je treba, da je pomanjkanje izobraževanj, kot smo že omenili zgoraj, lahko eden od razlogov za odpor starejših generacij do novih tehnologij. »Starejši kader zagotovo kaže večji odpor. Niso imeli niti kakšne možnosti oziroma dodatnih izobraževanj in je zanje to nek tabu.« (intervjuvanec 14) Kljub temu v vsaki generaciji obstajajo posamezniki, ki so tehnologiji bolj naklonjeni. »Tudi med starejšimi so izjeme, nekateri so zelo naklonjeni tehnologiji, nekateri so manj. Starejše generacije postopoma odhajajo v upokojitev in se počasi redčijo. Ti, ki pa ostajajo, pa so zdaj že dovolj tehnološko napredni, ker tako zahteva sistem.« (intervjuvanec 5) Odpor do uvajanja novosti ni omejen le na starejše generacije; opazen je tudi med mlajšimi zaposlenimi, zlasti tistimi, katerih delo ni neposredno povezano z uporabo tehnologije. »Če govorimo o tehnikah, večino časa delajo s pacienti, malo z računalnikom. Mogoče se tam čuti večji odpor do uvajanja novosti oziroma spreminjanja starih navad.« (intervjuvanec 6)

Pandemija covid-19 je v ospredje postavila številne vidike digitalizacije, pri čemer so pacienti, zdravstveni delavci in javne oblasti prepoznali potrebo po temeljitih spremembah v zdravstvenem sistemu (Alt in Zimmermann, 2021). Pandemija je delovala kot katalizator za pospešen razvoj sistemov zdravstvenih informacijskih sistemov in e-zdravja, ki so ključno prispevali k odzivu zdravstvenih sistemov na globalno krizo (Walsh in drugi, 2021). Intervjuvanci v naši raziskavi so podali raznolike poglede na vlogo digitalizacije v času pandemije. Večina se je strinjala, da je se je digitalna tehnologija v času pandemije izkazala za zelo pozitivno. »Vsekakor je bila prednost. Osebno nisem videla, da bi nas to pri čem

kakorkoli oviralo.» (intervjuvanec 3) Pandemija je zahtevala tudi implementacijo hitrih, začasnih tehnoloških rešitev (Deloitte, 2020). »Da. V času covid-19 so imeli na teh intenzivnih oddelkih temperaturni elektronski list. Tam je bilo to zelo pomembno, ker ni bilo nobenega papirja, saj so bili tam potencialni izvori okužb. Absolutno je bilo boljše, da so bile tiste sobe zaprte, kot pa če bi dokumentacijo nosili ven.« (intervjuvanec 15) Nekateri so izpostavili prednosti hitrejšje izmenjave informacij in poenostavitev določenih procesov, drugi pa so poudarjali pomen ohranjanja človeškega elementa, zlasti v kriznih razmerah. »Zaradi deljenja oziroma širjenja nekih informacij, mogoče, ker je to hitrejša pot. Ene stvari znajo olajšati, pri drugih stvareh pa ne smemo delovati v krizi, nikakor prek tehnologije, temveč moramo vzeti tudi človeško plat.« (intervjuvanec 2) »Zdi se mi, da je vse še slabše, če je vse digitalizirano. Manj je tudi odnosa in osebne komunikacije s pacientom. Pacient potrebuje še več preiskav, ker že v osnovi ni bil dovolj poslušan in dobro pregledan.« (intervjuvanec 7)

5.4 Uporaba digitalnih tehnologij v delovnem procesu

V zdravstvenem sektorju se intenzivno implementirajo in uporabljajo tehnologije, ki so usmerjene v obdelavo podatkov. Te tehnologije omogočajo zbiranje, upravljanje in analizo velikih količin podatkov, med katerimi so tudi zdravstveni podatki. Predstavljajo temeljno podporo pri oskrbi pacientov, optimizaciji delovanja zdravstvenih storitev ter spodbujanju medicinskih raziskav in inovacij (Chidambaram in drugi, 2024). V sklopu raziskave so intervjuvanci identificirali številne tehnologije, ki jih aktivno uporabljajo v svojem delovnem okolju. Med te spadajo programi za elektronsko naročanje pacientov, spremljanje čakalnih seznamov, elektronska zdravstvena anamneza, koordinacija odpusta iz bolnišnice ter ocenjevanje razjed zaradi pritiska. Posebej izpostavljena je uporaba programske opreme Hipokrat na Nevrološki kliniki, ki je prilagodljiva potrebam uporabnikov in omogoča izboljšave na podlagi njihovih povratnih informacij. »V Hipokratu so tudi nekatere naše želje, ki so jih sodelavci in sodelavke ugotovili skozi proces dela, da bi jim bilo lažje. Torej so nekatere spremembe nastale tudi na njihovo pobudo. Tukaj moram povedati, da dobro sodelujemo.« (intervjuvanec 12) Poleg tega se na posameznih klinikah uporabljajo tudi specializirani interni programi, kot je IP2, namenjeni za shranjevanje in obdelavo izvidov ter rezultatov ambulantnih preiskav. Za podporo operativnim potrebam so razvite tudi specifične platforme za naročanje zdravil, hrane in materiala ter za zagotavljanje dostopa do laboratorijskih izvidov in drugih medicinskih podatkov. V zdravstvenem sektorju se poleg tehnologij za obdelavo zdravstvenih podatkov aktivno uporabljajo tudi različne platforme, ki so namenjene upravljanju in podpori zaposlenih. Te platforme vključujejo digitalne evidence delovnega časa, elektronske obračune plač, sisteme za načrtovanje delovnih razporedov, evidenco odsotnosti zaposlenih, dostop do osebnih profilov zaposlenih ter načrte za izobraževanje in usposabljanje. Ta orodja in sistemi so ključnega pomena za učinkovito upravljanje človeških virov znotraj zdravstvenih ustanov, saj omogočajo avtomatizacijo in optimizacijo administrativnih procesov. Med najpogostejše uporabljenimi komunikacijskimi orodji v zdravstvenih ustanovah prevladuje elektronska pošta, ki služi kot

osrednje komunikacijsko sredstvo za izmenjavo informacij in dokumentacije med zaposlenimi.

Na Nevrološki kliniki je bila nedavno uvedena napredna tehnologija prepoznavе govora, ki je bistveno preoblikovala delovne postopke znotraj ustanove. Ta tehnološka inovacija, znana pod imenom »Voice Recognition«, zdravstvenemu osebju omogoča, da neposredno diktira medicinske izvide, ki jih sistem avtomatsko preoblikuje v pisno obliko. Kljub temu se stopnja sprejetja te tehnologije med zaposlenimi razlikuje. *»Vsaj trije ali štirje to uporabljajo redno. In zelo se je zmanjšalo pisanje. Sploh kadar so odsotnosti, bolniške, nam to ogromno pomaga, da je vsaj manj pisanja.«* (intervjuvanec 11) Različni odzivi na uvedbo te tehnologije odsevajo heterogenost v njeni sprejetosti in uporabi med zdravstvenim osebjem. *»[...] Tisti, ki so se odločili, da to veliko uporabljajo, potem so nekateri vmes, ki so se odločili, da ga bodo uporabljali, zdaj pa ga ne uporabljajo. Tretji pa so tisti, ki so se odločili, da ga ne bodo uporabljali. V bistvu je to spet odvisno od tega, koliko nekdo generira teh diktatov. Če je tega dela vsakodnevno veliko, potem je to smiselno.«* (intervjuvanec 15) Kot so opozorili intervjuvanci, pa je potrebno za učinkovito uporabo tehnologije postopno privajanje. *»[...] Malo časa potrebuješ. Ko ga začneš uporabljati, se nauči uporabljati tvoje besede in potem je tega vedno več. Samo začeti ga moraš uporabljati, tako kot vsako stvar. Težava je v tem prehodu, da je lažje samo na hitro zdiktirati kot pa tisto, ko moraš biti pozoren, kako ti prenaša. Moraš osvojiti sistem.«* (intervjuvanec 11) Uporaba tehnologije pa je tudi odvisna od specifičnih delovnih okoliščin. *»Uporabnost tehnologije Voice recognition je odvisna tudi od načina dela. V tistih okoljih, kjer je bolj stresno z velikimi obrati in z več nalogami in se mudi, tam je to precej manj uporabno. Tam, kjer lahko v miru, zaporedno delaš in končaš en izvid, preden začneš z drugim, pa je lažje. Ima neko svoje mesto v določenih okoljih in ambulantah, pri nekaterih pa mislim, da ne bo nadomestil klasičnega tipkanja.«* (intervjuvanec 13)

V okviru raziskave smo se posvetili tudi analizi stališč intervjuvancev do uporabe umetne inteligence v zdravstvenem sektorju. Po navedbah Chidambarama in sodelavcev (2024) predstavlja umetna inteligenca eno izmed tehnologij, ki temelji na obdelavi podatkov in je v zdravstvu še vedno v začetnih fazah implementacije. Intervjuvanci so izrazili potrebo po previdnosti in postopnosti pri uvajanju umetne inteligence v zdravstvu. *»Čisto z vidika, da bi zaupal stroju in vse preostalo. Ne vem, kot umetna inteligenca, kot razvoj programa da, da bi bila pa osnovna zdravstvena dejavnost, pa ne.«* (intervjuvanec 5) *»Sicer pozdravljam idejo, mislim, da pa moramo iti naprej s počasnim korakom in ohraniti neko zmernost.«* (intervjuvanec 6) Po njihovem mnenju pa umetna inteligenca pomembno prispeva k izboljšanju procesov odločanja, diagnosticiranja in predpisovanja. *»Spodbujam to uvedbo umetne inteligence. Zdi se mi, da je to orodje, ki bi nam zelo pomagalo pri odločanju, zdravnikom tudi pri diagnosticiranju, predpisovanju. Nam tudi pri določanju negovalnih diagnoz, pri usmerjanju načrta zdravstvene nege, pri nekih navodilih in procesih obvladovanj tveganj in podobno.«* (intervjuvanec 8) Še vedno pa ne gre umetni inteligenci zaupati v celoti. *»Zdi se mi, da vsega še vedno ne moremo prepustiti umetni inteligenci, še*

vedno je to računalnik oziroma zmes tehnologije, ki ima neko sposobnost. Še vedno je treba ohraniti neko zmernost. Tukaj gre še vedno za človeška življenja v ozadju.» (intervjuvanec 9) Podobnega mnenja je tudi naslednji intervjuvanec. *»Moje mnenje je pozitivno. Vendar se moramo zavedati, da moramo umetno inteligenco uporabljati kot pomočnika in ne kot izvajalca. Zelo dobro je imeti te zadeve, vendar jih moramo kritično presoјati. Ni nek algoritem tisti, ki bo pisal izvide in se odločal, na koncu se bo moral odločiti človek, s svojo odgovornostjo. Drugače pa mislim, da v zdravstvu ni nekih dilem, ki se kažejo drugje.« (intervjuvanec 12)*

5.5 Koristi in priložnosti, ki jih digitalna transformacija prinaša v zdravstveni zavod

V sodobnem zdravstvenem okolju digitalne tehnologije omogočajo napredno upravljanje z informacijami in znanjem, optimizacijo procesov ustvarjanja, deljenja, razvoja in prenos teh virov. Tehnološki napredek je bistveno prispeval k boljši informiranosti pacientov in zdravstvenega osebja (Dal Mas in drugi, 2020). Izboljšane digitalne zmogljivosti igrajo pomembno vlogo pri učinkovitem filtriranju, razvrščanju in organizaciji obsežnih količin podatkov, kar omogoča hitrejšo prepoznavanje resnih zdravstvenih težav (Khan in Al Amin, 2021). Pomembno pa je, da so informacijski sistemi natančni, relevantni, integrirani ter hitro dostopni, kadar je to potrebno (Frick in drugi, 2021). Naše raziskave potrjujejo, da digitalne tehnologije omogočajo učinkovito zbiranje in analizo podatkov, pri čemer je ključnega pomena natančen vnos podatkov. To prav tako izboljšuje sledljivost, saj omogoča beleženje, kdo in kdaj je vnesel podatke. *»Prednost je zagotovo to, da imamo zdaj brez večjih težav hitro dostopne informacije. S tem lahko dejansko izboljšamo kakovost obravnave, se pravi da lahko pridemo do vseh podatkov o posameznem pacientu, da lahko pridemo do strokovnih informacij, da lahko zelo učinkovito in hitro naredimo analize svojega dela.« (intervjuvanec 13)* Tehnološki napredek v informacijskem pretoku omogoča zdravnikom, da pospešijo in izboljšajo diagnostične procese (Khan in Al Amin, 2021). *»Predvsem zdravnikom, da imajo hitrejši vpogled v izvide. Če zdravnik nekaj sumi, lahko že pri pregledu pogleda pacientove izvide. Za zdravnike se mi zdi, da je to velik napredek. Da lahko že takrat, ko pregleduje pacienta in mu ta pove, da je bil že tudi na magnetu (magnetni resonanci), zdravnik pogleda izvid magneta in si lahko že pomaga glede diagnoze. Pri nas v administraciji pa ni prinesla toliko sprememb. Zdravnikom največ.« (intervjuvanec 10)* *»Pri nas konkretno lahko nenehno gledamo realizacijo storitev, odkrijemo lahko napake.« (intervjuvanec 3)*

Prehod na digitalne tehnologije prinaša opazno zmanjšanje potrebe po papirnatih dokumentih in arhiviranju, kot ugotavljajo intervjuvanci. *»Manj papirnatih tehnologij, manj arhiviranja.« (intervjuvanec 5)* Proces omogoča manjšo potrebo po fizičnem shranjevanju dokumentacije, ki je že dostopna v elektronskih sistemih. *»Boljše je, saj nam ni več treba tako veliko shranjevati, tako kot smo vsa leta vlagale vse izvide, čeprav so bili v računalnikih. In vedno je 'backup' izvidov na računalniku, ker mora biti. Nikoli nismo iskale teh izvidov, samo predstavljale smo jih. To je boljše, da se ta sistem spreminja, ker je manj*

arhiviranja, kar je prav.« (intervjuvanec 10) Prednosti pa se kažejo tudi v zmanjšanju stroškov, povezanih z najemom prostora za shranjevanje papirnatih dokumentacije. *»Po mojem mnenju se tudi zmanjšajo stroški arhiviranja, kjer konstanten problem predstavlja strošek najema prostora arhiviranja, stroški smeti in odvoza. Tako da v temu vidim samo eno veliko prednost. Seveda pa so tudi stroški vzpostavljanja, posodobitve in vzdrževanja te opreme, vendar v tem času, ki ga živimo, se mi zdijo ti stroški zanemarljivi v primerjavi z drugimi prednostmi.«* (intervjuvanec 8) Papirnati dokumenti pa s časom zbledijo ali se uničijo, kar predstavlja tveganje za dolgoročno ohranitev informacij. Digitalna transformacija tako omogoča dolgoročno ohranjanje informacij, kar je še posebej pomembno za zdravstvo, saj so podatki relevantni skozi daljša časovna obdobja. *»Papir sčasoma tudi zbledi, se zgubi, lahko se zažge, propade. Saj to so včasih preslikavali na filme. Ampak se tudi filmi s časoma uničijo. Eno obdobje so takšni podatki pomembni, človeško življenje se podaljšuje. Podatki so pomembni daljše obdobje, mogoče to elektronika to res omogoča. Podaljšuje življenjsko obdobje takšnim podatkom. Tudi zdravstvenim. Kar ni slabo.«* (intervjuvanec 9) Uvedba informacijskih sistemov in elektronskih arhivov je pomembno izboljšala procese v zdravstvenem sektorju. *»Informacijski sistem je zagotovo prinesel velik napredek. Tudi elektronski arhiv je zelo pomembna stvar, da se vse hrani digitalno. Čeprav dobivamo nazaj še vedno v papirnati obliki.«* (intervjuvanec 13)

Frick in sodelavci (2021) poudarjajo, da svobodna izmenjava zdravstvenih podatkov čez meje oddelkov znatno krepi povezovanje med sodelavci različnih specializacij, kar prispeva k zmanjšanju izoliranega razmišljanja. Komunikacijski napredek je razviden iz možnosti, da oddelki neposredno opazujejo izide dela drugih, kar zmanjšuje potrebo po iskanju dodatnih informacij. *»Boljša je komunikacija, ker tudi preostali sodelavci vidijo, kaj smo mi naredili. Manj je klicanja po telefonu, manj je dopisovanja. Tako da ja, tudi na odnose je vplivalo, da imamo neke povezljive sisteme.«* (intervjuvanec 8) Prenos informacij pa je še toliko pomembnejši pri prehajanju pacienta med oddelki. *»Zagotovo so omogočile neko boljšo sledljivost. Sploh bi bilo pomembno, da bi to delovalo medoddelčno in medklinično. Na primer, ko pacient prehaja med enotami.«* (intervjuvanec 6) Poleg tega digitalne tehnologije izboljšujejo komunikacijo med pacienti in zdravstveno ustanovo, kar olajšuje procese naročanja in urejanja zdravstvenih storitev. *»Boljšo komunikacijo med pacientom in ustanovo, sploh pri naročanju in urejanju teh zadev, ambulantno. Hitrejše reševanje zadev, sploh odkar so e-recepti in e-napotnice.«* (intervjuvanec 6) Izboljšave so vidne tudi v komunikaciji med pacienti in zdravstvenim osebjem, še posebej s tistimi, ki aktivno uporabljajo elektronsko pošto. *»Po drugi strani pa so se neke možnosti dostopa bistveno povečale. Primer je dostop do elektronske pošte. Dandanes lahko vsak pacient s kolikor toliko sodelujočim zdravnikom ali zdravstvenim delavcem pride kadarkoli do kakršnihkoli informacij o svojem zdravstvenem stanju.«* (intervjuvanec 13) Elektronska pošta ne olajša samo komunikacije, temveč omogoča tudi učinkovito deljenje dokumentacije. *»Predvsem elektronska pošta je olajšala komunikacijo. Vse, kar je pisno, lahko jo prilagodiš h kateremukoli dokumentu. Elektronska pošta je edina, ki omogoča komuniciranje z drugimi.«* (intervjuvanec 14)

Rezultati raziskave potrjujejo, da uvedba novih tehnoloških rešitev zmanjšuje administrativno obremenitev, kar posledično omogoča učinkovitejšo razporeditev delovnega časa. Ta učinek je še posebej opazen v administrativnih oddelkih, kjer digitalizacija dokumentacije in avtomatizacija ponavljajočih se opravil zmanjšata potreben čas in napor. *»Bi rekla, če pogledam z vidika administracije, da zelo olajša delo. Tudi sam postopek je hitrejši, kar omogoča, da opravimo več dela.«* (intervjuvanec 4) Kljub temu se pojavljajo tudi kritična mnenja, saj ni enotnega soglasja med vsemi intervjuvanci. Nekateri izpostavljajo, da uvajanje novih tehnologij zahteva več časa za upravljanje z delovnimi nalogami, kar v določenih situacijah lahko celo poveča obseg administrativnega dela. Podrobnejša obravnava teh izzivov bo sledila v nadaljevanju, kjer bomo analizirali težave, ki jih prinaša digitalna transformacija. Z rastočo dostopnostjo do različnih podatkov, vključno s pacientovimi informacijami in preostalimi strokovnimi viri, ki so dostopni na spletnih platformah, lahko zaposleni v zdravstvu svoje delo opravljajo vse bolj kakovostno in učinkovito. *»Prednost je zagotovo to, da imamo zdaj brez večjih težav hitro dostopne informacije. S tem lahko dejansko izboljšamo kakovost obravnave, se pravi da lahko pridemo do vseh podatkov o posameznem pacientu, da lahko pridemo do strokovnih informacij, da lahko zelo učinkovito in hitro naredimo analize svojega dela. Neki procesi, ki so bili prej zelo zapleteni, tudi nemogoči, so s to tehnologijo absolutno mogoči, če jo znamo uporabljati.«* (intervjuvanec 13) Digitalne tehnologije prav tako omogočajo objektivno in kontinuirano spremljanje delovne uspešnosti zaposlenih. Z orodji za zbiranje in analizo povratnih informacij lahko vodstvo natančno identificira področja, ki zahtevajo izboljšave. *»Iz zaključkov lahko izboljšamo delovne procese, stroko. Hitrejši smo, natančnejši.«* (intervjuvanec 8) Ne nazadnje, sodobna tehnologija igra pomembno vlogo tudi pri izboljšanju komunikacije in sodelovanja med zaposlenimi. Digitalne komunikacijske platforme omogočajo preprostejšo in učinkovitejšo izmenjavo informacij, neodvisno od fizične lokacije zaposlenih. *»Osebno uporabljam elektronsko pošto, ki je čudovita in hitra stvar.«* (intervjuvanec 3)

Digitalna transformacija prinaša številne koristi, med katerimi je tudi izstopajoče preoblikovanje vloge pacienta, ki zdaj aktivno sodeluje v zdravstvenem procesu. Povezovanje zdravstvenega sektorja z informacijsko tehnologijo je omogočilo večjo osredotočenost na individualne potrebe pacientov ter njihovo opolnomočenje (Kraus in drugi, 2021). Do podobnih ugotovitev so prišli tudi intervjuvanci. *»Da, zdi se mi, da niso več tako pasivni. So aktiven člen tega procesa. V bistvu jih opolnomoči.«* (intervjuvanec 4) Tudi v drugih raziskavah ugotavljajo, da vse več pacientov po Evropi ne želi biti več pasivni prejemnik zdravstvene oskrbe. Namesto tega pričakujejo, da bodo imeli možnost izbire na podlagi strokovnega svetovanja in zanesljivih informacij, prav tako pa si želijo biti lastniki svojih zdravstvenih podatkov in odločati, s kom jih bodo delili in s kakšnimi nameni. Pripravljeni so sprejeti tehnologije, ki spremljajo njihovo zdravje (Deloitte, 2020). *»Prednost je zagotovo to, da lahko pacient od doma ureja napotnice pod pogojem, da je tega več, večina ljudi jih ni. Še vedno imamo veliko klicev in pošte, zato težko rečem, da je prednost.«* (intervjuvanec 7) Izboljšanje digitalne pismenosti je ključnega pomena za

zagotavljanje, da digitalna transformacija pripomore k večji enakosti dostopa in zmanjšanju zdravstvenih neenakosti (Deloitte, 2020). *»Izobražen oziroma bolnik, ki je ozaveščen o svojem stanju, bi moral vedeti vse, kar se dogaja, povezano z njegovim zdravjem. S temi aplikacijami se vse zgodi hitreje, hitreje je seznanjen, hitreje se lahko odzove, morda lahko prepreči kako situacijo, ker ima ta dostop. Govorim tudi iz lastne izkušnje. Vsekakor so postali zahtevnejši, a dodajam, da se mi zdi to prav. Da niso več v tako podrejenem položaju, kot so bili nekoč.«* (intervjuvanec 8) Vse več pozornosti je zdaj namenjene k temu, da bi vsak pacient imel nadzor nad svojim zdravstvenim stanjem (Khan in Al Amin, 2021). *»Da, se je izboljšala. Kar obstaja na nacionalni ravni, ni vse slabo, nacionalna hrbtenica, kjer se vsi podatki nalagajo, je čisto dobra zasnova za neko usklajeno zbiranje podatkov na nacionalni ravni. Tudi trenutni sistem zVEM, ki je glavni sistem in ga uporabljajo pacienti za dostop do digitalnega zdravstva, je dober. Tukaj imajo pacienti možnost dostopa do vseh podatkov, ki jih potrebujejo glede svoje zdravstvene obravnave.«* (intervjuvanec 13)

5.6 Izzivi in ovire, s katerimi se zdravstveni zavod sooča v procesu digitalne transformacije

V nadaljevanju smo se posvetili identifikaciji ovir, ki se pojavljajo pri implementaciji digitalnih tehnologij. Ključnega pomena je, da zaposleni sprejmejo novo tehnologijo. Pogosto je opaženo, da se na začetku srečujemo z odporom, ki mu sledi postopno sprejemanje tehnologije. *»Na kliniki vedno iščemo 'dlako v jajcu'. V enem sistemu iščemo tisto, kar ni dobro, ne, kar je dobro. Namesto da bi iz tega, kar je dobro, gradili še boljše sisteme, se več časa ukvarjamo s tem, kar v tem trenutku, tako kot mi vidimo stvari, ni dobro, in izgubljam čas in energijo. Velikokrat tudi zavrnamo nek sistem, predem smo ga sploh preizkusili.«* (intervjuvanec 9) Deloitte (2020) opredeljuje odpor kot naravni pojav, ki ni omejen zgolj na zdravstveni sektor, ampak se pojavlja v različnih industrijah. Ta odpor izhaja iz naravne človekove težnje k nezaupanju do novosti ali sprememb. Vendar pa odpor običajno izzveni, ko je enkrat vzpostavljeno zaupanje v zanesljivost, kakovost in preprostost uporabe novih tehnologij (Chidambaram in drugi, 2024).

Frick in njegovi sodelavci (2021) ugotavljajo, da bolnišnice delujejo v okviru kompleksnih kliničnih infrastruktur, obremenjenih z različnimi informacijskimi sistemi, ki medsebojno niso povezani. Podobne ugotovitve so potrdili tudi intervjuvani. *»Mi imamo bolnišnice, vsaka ima svoje informacijske sisteme. Za celo državo bi moral biti en sistem in pika. Lahko sta dva, ampak res, da so povezani, četudi je konkurenca.«* (intervjuvanec 1) Opozorili so tudi na problematičnost situacije znotraj velikih organizacij, v katero je vključena tudi Nevrološka klinika, kjer različni informacijski sistemi med seboj niso povezani, niti dostopni preostalim klinikam. *»Že v kliničnem centru ne. Nespametno, ker se že tukaj uporabljajo trije ali štirje sistemi. Vsaj v kliničnem centru bi moral biti eden.«* (intervjuvanec 11) Težave ne predstavlja le nepovezanost sistemov, ampak tudi potreba po specifičnem znanju za upravljanje in razumevanje posameznega sistema. *»[...] Razumem, da imajo bolnišnice različne hospitalne sisteme zaradi različnih finančnih virov, ne razumem pa, zakaj imamo*

znotraj ene organizacije toliko različnih sistemov. Se pravi, jaz nisem sposoben in usposobljen kot zaposleni v kliničnem centru na delo na nekem drugem kliničnem oddelku ali vsaj tako suvereno delo z e-podatki, ker uporabljajo popolnoma drug hospitalni sistem. Medtem ko s tem, ki ga uporabljamo mi, sem ekspert.» (intervjuvanec 8) Obstaja tudi problem integracije novih in starih sistemov zaradi njihove nezdržljivosti. » [...] Lahko je nova tehnologija, pa ne gre. Lahko je tudi stara tehnologija, pa ni kompatibilnosti. Zato pa vedno vztrajamo pri tem, da vedno kupujemo aparate iste znamke, istega proizvajalca oziroma istega zastopnika. Da imamo povezljivost za naprej in za nazaj. Ker če kupimo zdaj od nekoga drugega, kje bomo gledali stare posnetke?« (intervjuvanec 5) Nepovezanosti informacijskih sistemov pa pogosto ne opazijo pacienti, ki predvidevajo celovito dostopnost podatkov znotraj teh sistemov. »Opazam, da veliko manj nosijo s seboj dokumentacije. Ker se oni opirajo na vse te računalniške programe in se ne zavedajo, da kljub vsemu nimamo dostopa do vseh podatkov. Tako da imamo v bistvu še manj vpogledov v dokumentacijo kot takrat, ko so jih nosili s seboj v mapi.« (intervjuvanec 7)

V kontekstu informacijskih sistemov strokovna razprava pogosto obravnava problematiko tveganj, ki so povezana z varovanjem osebnih podatkov (Raimo in drugi, 2023). Grožnje kibernetске varnosti predstavljajo enega izmed največjih izzivov, s katerimi so se zdravstveni sistemi srečevali med digitalno transformacijo v zadnjih letih (Appleby in drugi, 2021). Pripravljenost sektorja za ustrezno obdelavo osebnih podatkov ostaja kritičnega in občutljivega pomena. Na eni strani je izmenjava podatkov med različnimi institucijami nujna, na drugi pa ta izmenjava s seboj prinaša številna tveganja za zasebnost (Alt in Zemmermann, 2021). Tudi ugotovitve naše raziskave potrjujejo, da je večina intervjuvancev mnenja, da so podatki v sistemih bolj nagnjeni k nepooblaščenemu vpogledu kot pa podatki v papirnati obliki. »Mislim, da je tukaj še večja nevarnost za zlorabo pacientovih podatkov, kot če imamo nekaj v papirnati obliki. Če imaš nekaj v papirnati obliki, pride nekdo in pogleda. Tukaj pa lahko v vsak sistem nekdo vdre, saj je poznavalcev in hekerjev ogromno. In v vsak sistem lahko nekdo vdre. Varnost podatkov pacientov je zagotovo bolj ogrožena z digitalizacijo kot pa brez nje.« (intervjuvanec 2) Sistem pa ni ranljiv samo za vstop, temveč je na enem mestu zbrana velika količina podatkov. » [...] Tukaj pa so podatki v takšni obliki, da če nekomu uspe vdreti, ima naenkrat ogromno podatkov. Obstaja intrizična razlika med enim analognim, papirnatim sistemom in digitalnim. Zato mora biti zaščita na visoki ravni. So strokovnjaki, ki se s tem ukvarjajo. Gotovo pa je večja ranljivost, kot je bila prej. (intervjuvanec 15) Ne le, da je večja možnost vpogleda v podatke, večja je tudi možnost za napake pri vnosu. »Zagotovo je večja možnost zlorabe. Tudi večja možnost napake. Če ne preveriš vseh podatkov, ime, priimek, letnica rojstva, naslov. V bistvu bi moralo vse temeljiti na številki ZZZS, ki je unikatna. Vedno ni tako. Zato smo tudi že predlagali spremembo. Za vstop v Hipokrat bi morali uporabiti izključno številko ZZZS.« (intervjuvanec 12) Pomembno je, da vsak posameznik, ki dela z občutljivimi podatki, te podatke varuje in do njih dostopa le, ko je to nujno potrebno. »Bolj je ključno to, da oseba, ki ima dostop do teh podatkov, ravna odgovorno in se zaveda odgovornosti, ki jo ima do tega nabora podatkov.« (intervjuvanec 4) Kot ugotavljata Mikuletič in Skela Savič (2019), večina organizacij raje

sprejema tehnične rešitve za zaščito občutljivih podatkov kot pa investira v usposabljanje zaposlenih na tem področju, kljub dejstvu, da človeški dejavnik predstavlja vzrok za večino varnostnih tveganj in kršitev.

Pretekle študije so že identificirale pomanjkanje finančnih sredstev kot eno od ključnih ovir za uspešno digitalno transformacijo (Reis in Melão, 2023; Agarwal in drugi, 2010). Ta ugotovitev je bila potrjena tudi v naši raziskavi. *»Mislim, da se vsi odločevalci zavedajo, da je to v zdravstvenem sistemu treba urediti. [...] Da bi dobili informacije o oskrbi in zdravstveni negi. Tega se vsi, tako v zdravstveni negi kot na državni ravni, zavedamo, ampak mislim, da je tako kakor na mikro ravni (Nevrološke klinike) in na zavodu denar največji problem. Ker gre za velik denarni vložek in so različni interesi.«* (intervjuvanec 2)

V številnih organizacijah se pogosto soočajo s pomanjkanjem ustrezne računalniške opreme in drugih tehnoloških sredstev. Frick in sodelavci (2021) poudarjajo, da so računalniki v organizacijah večinoma stacionarni in zastareli. Ta ugotovitev se sklada tudi z izjavami intervjuvancev, ki navajajo, da v svojem delovnem okolju nimajo na razpolago zadostne količine računalniške opreme. *» [...] pripomore k temu zadostno število možnosti uporabe elektronskih zadev – to pomeni, da imaš zadostno število računalnikov, kjer lahko to delaš in upravljaš z njimi.«* (intervjuvanec 2) Vendar se težava ne kaže zgolj v pomanjkanju opreme, temveč je oprema pogosto tudi počasna in nezanesljiva. *»Slabost je tudi v naši opremi, ki počasi deluje. Tudi zablokira sistem, na primer, ko ne deluje online sistem. To pa ni samo Hipokrat, ampak je globlji problem.«* (intervjuvanec 11) Frick in sodelavci (2021) poudarjajo, da je za uspešno delovanje organizacij nujno, da imajo vedno na voljo ustrezno tehnološko infrastrukturo, ki se mora redno nadgrajevati in posodabljati.

Digitalne zdravstvene storitve nudijo obsežne koristi, vendar pa je njihova implementacija lahko dvorezen meč, saj obstaja nevarnost povečanja zdravstvenih neenakosti med različnimi družbenimi skupinami. Omejen dostop do interneta, pomanjkanje specifičnega izobraževanja na področju digitalnih tehnologij in nezadostna digitalna pismenost so ključni dejavniki, ki omejujejo dostopnost do digitalnih zdravstvenih orodij za številne posameznike (Ricciardi in drugi, 2019). *»[...] Moramo pa vedeti, da marsikdo še nima dostopa do interneta. Sama vidim, o kakšni stiski govorijo, da ne morejo pogledati napotnice, se ne morejo odjaviti. Do zdravstvenega doma sploh ne pridejo, ker se ne znajo naročiti po spletu, ker nimajo kode. Me še vedno dvignemo telefon. Določene paciente ta digitalizacija spravlja v slabši položaj. Tudi nek gradbeni delavec, ki je lahko star 35 let, pa se ne zna elektronsko naročiti.«* (intervjuvanec 10) Poudarek je tudi na generacijskih razlikah v digitalni pismenosti. *»Starejši niso tako digitalno izobraženi. Mogoče bi jih bilo treba malo spodbuditi ter bolj spodbujati tudi to njihovo digitalno preobrazbo. In s tem preprečiti njihove zadržke. Čeprav so zdaj generacije drugačne, tudi pri tistih, ki so stari 50 ali več. Mogoče bi vseeno morali biti ti programi bolj prijazni, predvsem je še vedno veliko klikanja. [...]«* (intervjuvanec 12)

Digitalna transformacija v zdravstvu ne prinaša zgolj ovir, temveč tudi številne izzive. Med najpomembnejšimi je povečan dostop do zdravstvenih podatkov, ki na eni strani pacientom omogoča večjo moč in samostojnost, po drugi strani pa zahteva od zdravstvenih delavcev, da se soočijo z vedno bolj informiranimi in zahtevnimi pacienti. Kot ugotavlja Deloitte (2020), se morajo zdravniki prilagajati novemu trendu, kjer pacienti pričakujejo več informacij in na pacienta osredotočeno oskrbo. *»Zdravstveni delavci moramo biti mnogo bolj pripravljeni in veliko več vedeti o stvareh in znati tudi pojasniti. Pacienti preberejo tisoč in eno informacijo na spletu, ki je lahko resnična ali neresnična. Mi pa moramo znati pojasniti, zakaj je kaj tako in kakšne so strokovne smernice, kakšne so zadnje raziskave. Vse to je bolj obremenjujoče, je pa tudi na nek način lažje, saj so se o vsem pacienti mnogokrat že pozanimali in pridobili tudi prave informacije ter so se na nek način že zdravstveno izobrazili ter so hoteli na nek način le dopolniti oziroma potrditi informacije, ki jih imajo, kar pa nam olajša in pospeši obravnavo pri pacientu, ki ga imamo pred seboj.«* (intervjuvanec 2) Se pa intervjuvanci v večini strinjajo, da je prav, da so pacienti bolj informirani. *»Da, pacienti so bolj informirani in s tem tudi zahtevnejši, kar je po eni strani tudi prav.«* (intervjuvanec 3)

Študija razkriva, da se z digitalno transformacijo izgublja medosebni odnos med pacientom in zdravstvenim delavcem. *»Zdi se mi, da je vse še slabše, če je vse digitalizirano. Manj je tudi odnosa in osebne komunikacije s pacientom. Pacient potrebuje še več preiskav, ker že v osnovi ni bil dovolj poslušan in dobro pregledan.«* (intervjuvanec 7) Kljub mnogim prednostim tehnologije obstaja tveganje izgube ključnih informacij med prenosom prek digitalnih tehnologij, zlasti zdravstvenih podatkov. *»Po drugi strani so pa te informacije precej osiromašene. To smo predvsem videli v času epidemije, po telefonskih pogovorih. Pravzaprav kolikor takšni stiki olajšajo stik pacienta z zdravstvenim sistemom, po drugi strani pa bistveno povečajo možnost, da prave informacije ne pridejo do pravih ljudi. Ali da se določenih stvari ne ugotovi na pravi način, se ne odzove pravočasno, ker se preprosto s temi digitalnimi, brezosebni stiki marsikaj prefiltrira in zanemari.«* (intervjuvanec 13) Poleg tega neprilagodljiva stacionarna tehnološka oprema otežuje učinkovito upravljanje podatkov. *»Deloma nas je odstranilo oziroma oddaljilo od pacienta, ko se moraš umakniti na nek računalnik, ki je mogoče na bolj dislocirani lokaciji oddelka, da lahko to v miru vnesemo. Če bi bila ta tehnologija priročnejša, bolj mobilna, bi to lahko to vnašali že ob stiku z bolnikom. Kar bi vplivalo na hitrejši postopek, več časa bi ostalo zaposlenemu. Zdaj pa je včasih podvajanje, nekaj zapišemo na listek, nato vnesemo ali nesemo v glavi do računalnika.«* (intervjuvanec 8)

V nasprotju z ugotovitvami Raima in sodelavcev (2023), ki trdijo, da digitalna transformacija povečuje učinkovitost in hitrost delovnih procesov, naša študija kaže nasprotno. Opazili smo znatno povečanje dela, zlasti v administrativnem sektorju. *»S temi tehnologijami se administrativno breme poveča. Mislim, da je to, da bodo tehnologije zmanjšale administrativne obremenitve, utvara. Zdaj že vemo, po toliko desetletjih uporabe, da to ni namenjeno temu, da bi bilo manj dela. V bistvu je v vsakem primeru več dela.«*

(intervjuvanec 13) S tem se strinja tudi naslednji intervjuvanec. *»Administrativnega dela je ogromno. Saj tukaj ne gre za to, ali ga je več ali manj, temveč kaj ti sistemi omogočajo. Če omogočajo, da združujejo podatke, informacije, ki smo jih že ob sprejemu vnesli, da jih lahko potem uporabimo v vseh sistemih, kjerkoli odpremo, in se ti izpolnijo. Tega mi nimamo. Potem bi prihranili tudi čas. In dodali veliko podatkov.«* (intervjuvanec 9) Tudi v literaturi je bilo že ugotovljeno, da je uvajanje tehnologij privedlo do zmanjšanja produktivnosti, za kar so kot razloge navedli neustrezno tehnologijo, pomanjkanje znanja o uporabi tehnologij in omejeno uporabnost novih tehnologij v zdravstvenem sektorju (Sharma in drugi, 2018).

V trenutnih sistemih je opazna pomanjkljivost v avtomatizaciji, kar bi lahko vodilo do znatnega zmanjšanja obsega dela. *»Mogoče sistem še vedno ni tako avtomatski, da bi bistveno skrajšal delo. Še vedno je veliko stvari, ki jih moraš ročno preveriti in potrditi.«* (intervjuvanec 6) V nadaljnjem uvajanju tehnologij bi morali preveriti, kaj si želimo od digitalne transformacije in kako to uresničiti. *»Pri organizacijskem vidiku pa je glavna dilema, kot sem že prej rekel. Pravzaprav osnovni namen, da bi olajšal delo ljudem v zdravstvu, se ni izpolnil in se tudi najbrž ne bo. Tukaj bo treba pregledati, kaj si sploh želimo od informacijske tehnologije. Najbrž ne moremo pričakovati, da bi z uporabo informacijske tehnologije potrebovali manj kadra ali manj časa za to, kar počnemo. Ampak je ravno obratno. V bistvu bi morala tehnologija tudi s seboj potegniti dodaten kader, ki bi se s tem tehnologijami ukvarjal.«* (intervjuvanec 13) Kot opozarja eden od intervjuvancev: *»Mislim pa, da je treba vseeno te zadeve omejiti, da ne postanejo same sebi namen. Da je končni namen še vedno optimalna obravnava pacienta in ne njegove dokumentacije.«* (intervjuvanec 15)

V zaključku smo intervjuvane tudi povprašali o njihovih pričakovanjih glede nadaljnjega razvoja digitalne transformacije v zdravstvu. Izrazili so previdnost in upanje. Njihova glavna želja je, da tehnološki napredek ne bo oslabil osebnega odnosa, ki ga imajo zaposleni v zdravstvu s pacienti. Poudarjajo pomembnost enotnega sistema za celo državo, ki bi poenostavil delo s podatki, izboljšal varnost in naredil delovne procese učinkovitejše. Prav tako si želijo, da bi nove rešitve prihranile čas in zaposlenim olajšale vsakdanje naloge. Menijo, da bi umetna inteligenca lahko pripomogla k večji hitrosti in boljšemu delovanju sistema, a se zdi, da trenuten napredek ni dovolj hiter. Kljub vsemu so optimistični in upajo na boljšo prihodnost, čeprav so zavedajo, da bodo spremembe prišle počasi in da bo Slovenija morda zaostajala za drugimi državami.

6 UGOTOVITVE RAZISKAVE IN PRIPOROČILA ZA NADALJNJE RAZISKOVANJE

Šesto poglavje razkriva ključne ugotovitve o digitalni transformaciji na Nevrološki kliniki in odgovarja na postavljena raziskovalna vprašanja. V tem delu bomo razpravljali o omejitvah, s katerimi smo se srečali med raziskovanjem, in predstavili priporočila za

nadaljnje raziskave na tem področju. Prav tako bomo predstavili vpliv naših ugotovitev na nadaljnji razvoj digitalne transformacije v zdravstvu.

6.1 Ključne ugotovitve

Raziskava predstavlja subjektivne poglede na digitalno transformacijo v zdravstvu. Ključne ugotovitve so predstavljene v tabeli 2 in so razdeljene na več podtem. V prvem stolpcu so zapisane teme, na podlagi katerih so bila oblikovana vprašanja, v drugem stolpcu pa so izpostavljene ključne ugotovitve intervjuvancev glede na zastavljena vprašanja. Nadalje smo skozi ključne ugotovitve poiskali odgovore na vnaprej zastavljena raziskovalna vprašanja.

Tabela 2: Ključne ugotovitve po temah

Vprašanja po tematikah	Ključne ugotovitve
Pomen digitalne transformacije	• Vedno večja količina zdravstvenih podatkov • Pretočnost zdravstvenih podatkov • Sledljivost in dostopnost zdravstvenih podatkov • Vpliv na delovne in poslovne procese
Poslovni in delovni procesi	• Postopno uvajanje digitalnih tehnologij • Zainteresiranost Nevrološke klinike • Interni zdravstveni informacijski sistem • Področja nabave, spremljanja pacienta, opravljanja storitev, administrativno delo • Različni pogledi zaposlenih na digitalno transformacijo
Ključni dejavniki/gonila/motivi	• Vodstvo • Finančna sredstva • Pravni in regulativni okviri • Podpora države • Povezovanje zdravstvenih informacijskih sistemov • Digitalne tehnologije • Digitalne veščine zaposlenih in možnost usposabljanja • Sprejemanje digitalnih tehnologij s strani zaposlenih • Covid – 19
Digitalne tehnologije	• Zdravstveni informacijski sistem Hipokrat • Interni informacijski sistem IP2 • Tehnologija prepoznave govora • (Ne)sprejemanje umetne inteligence v zdravstvu

se nadaljuje

Tabela 2: Ključne ugotovitve po temah (nad.)

Koristi in priložnosti	• Hitra dostopnost do zdravstvenih podatkov • Zmanjšanje papirnatih dokumentacije • Elektronsko arhiviranje • Trajna obstojnost zdravstvenih podatkov v digitalni obliki • Sodelovanje med kliničnimi oddelki in zaposlenimi • Sodelovanje med pacientom in zaposlenimi • Aktivna vloga pacienta • Zmanjšanje administrativnega bremena
Izzivi in ovire	• Odpor pri sprejemanju digitalnih tehnologij • Nezdržljivost zdravstvenih informacijskih sistemov • Neenoten informacijski sistem znotraj UKCL • Nepooblaščen pogled v osebne podatke pacientov • Pomanjkanje finančnih sredstev • Pomanjkanje/zastarela računalniška oprema • Pomanjkanje digitalnih kompetenc zaposlenih v zdravstvu in pacientov • Večja informiranost pacientov o njihovih zdravstvenem stanju • Izgubljanje človeškega odnosa med pacientom in zdravstvenim delavcem • Povečanje administrativnega bremena

Vir: lastno delo.

Prvo raziskovalno vprašanje se je glasilo: Kaj vpliva na proces izvedbe digitalne transformacije in kakšna je pomembnost teh vplivov? V raziskavi so intervjuvanci potrdili, da se jim zdi digitalna transformacija v zdravstvu zelo pomembna, ker ne le izboljšuje dostopnost do zdravstvenih podatkov, ampak pomembno vpliva tudi na delovne in poslovne procese. Digitalna transformacija v zdravstvu ima širok spekter vplivov, ki bistveno prispevajo k procesu njene izvedbe. Ključni vplivi so raznoliki in segajo od tehnoloških sprememb prek organizacijskih prilagoditev do kulturnih premikov v organizacijah. Kot ključne dejavnike za spodbujanje digitalne transformacije so intervjuvanci izpostavili vodstvo, finančna sredstva, državno podporo, pravno-regulativni okvir, tehnologijo in zaposlene. Ti vplivi so medsebojno povezani in vsak od njih vpliva na hitrost, obseg in uspešnost izvedbe digitalne transformacije. Pomembno je, da so vsi ti dejavniki skrbno upravljeni in usklajeni, da bi maksimizirali koristi digitalne transformacije ter zmanjšali potencialne ovire in izzive.

Naše drugo raziskovalno vprašanje se je nanašalo na to, kako tehnologija vpliva na komunikacijo in sodelovanje med različnimi deležniki v zdravstvu. Digitalne tehnologije imajo pomemben vpliv na komunikacijo in sodelovanje med različnimi deležniki v zdravstvenem sektorju, kot izhaja iz zbranih podatkov v raziskavi. Ta vpliv se kaže v več ključnih vidikih. Prvi izmed vidikov je, da digitalne tehnologije omogočajo hitrejši dostop do zdravstvenih podatkov in informacij, kar bistveno izboljša komunikacijo med zdravstvenim osebjem in pacienti. Naslednji vidik se nanaša na standardizacijo zdravstvenih sistemov. Z razvojem in implementacijo standardiziranih elektronskih zdravstvenih kartotek in drugih digitalnih orodij se izboljša izmenjava informacij med različnimi zdravstvenimi ustanovami. To omogoča, da so informacije lahko dostopne ne glede na geografsko lokacijo ali specifičen zdravstveni sistem. Ne nazadnje, sodobna tehnologija igra ključno vlogo pri izboljšanju komunikacije in sodelovanja med zaposlenimi. Digitalne komunikacijske platforme, kot je elektronska pošta, omogočajo preprostejšo in učinkovitejšo izmenjavo informacij, neodvisno od fizične lokacije zaposlenih.

Tretje raziskovalno vprašanje se je glasilo: Kako digitalne tehnologije prispevajo k izboljšanju zadovoljstva in uspešnosti zaposlenih? Rezultati raziskave kažejo, da digitalne tehnologije pomembno prispevajo k izboljšanju zadovoljstva in uspešnosti zaposlenih v več ključnih pogledih. Prvič, uvedba novih tehnoloških rešitev zmanjšuje administrativno obremenitev, kar omogoča učinkovitejšo razporeditev delovnega časa. To je še posebej opazno v administrativnem delu, kjer digitalizacija dokumentacije in avtomatizacija ponavljajočih se opravil zmanjšujeta potreben čas in napor za opravljanje delovnih nalog. Takšna optimizacija ne samo, da olajša delovne procese, temveč tudi poveča produktivnost. Vendar pa obstajajo tudi izzivi, ki jih prinaša uvedba novih tehnologij, saj nekateri zaposleni poudarjajo, da lahko uvajanje teh tehnologij v določenih situacijah zahteva več časa za upravljanje z delovnimi nalogami in celo poveča obseg administrativnega dela. Kljub temu pa povečana dostopnost do različnih podatkov, vključno s pacientovimi informacijami in strokovnimi viri, dostopnimi na spletnih platformah, omogoča zaposlenim v zdravstvu, da svoje delo opravljajo bolj kakovostno in učinkovitejše. Digitalne tehnologije prav tako omogočajo objektivno in kontinuirano spremljanje delovne uspešnosti zaposlenih. Z orodji za zbiranje in analizo povratnih informacij lahko vodstvo natančno identificira področja, ki zahtevajo izboljšave, kar pripomore k natančnejšemu in hitrejšemu delovanju. Tako digitalne tehnologije brez dvoma izboljšujejo zadovoljstvo in uspešnost zaposlenih, čeprav je ključno, da se pri uvajanju tehnologij upoštevajo specifične potrebe in izzivi zaposlenih, da se maksimizirajo koristi in minimizirajo morebitne negativne posledice.

Kot zadnje raziskovalno vprašanje smo postavili: Katere ovire so se pojavile pri implementaciji digitalnih tehnologij? Pri implementaciji digitalnih tehnologij v zdravstvenem sektorju se pojavljajo številne ovire, ki lahko občutno vplivajo na uspešnost in sprejemanje teh tehnologij tako med zaposlenimi kot pri pacientih. Ena izmed ovir je odpor zaposlenih do sprejemanja novih tehnologij. Odpornost je običajno manjša, ko zaposleni začnejo videti praktične koristi in preprostost uporabe novih sistemov. Ustrezno

usposabljanje zaposlenih je ključnega pomena za uspešno uporabo novih tehnologij. Pogosto obstaja vrzel med zmožnostmi tehnologij in razpoložljivim znanjem zaposlenih, kar zahteva dodatna usposabljanja in izobraževanja. Razlike v digitalni pismenosti med generacijami in kulturami lahko povzročijo, da so nekatere skupine manj naklonjene uporabi novih tehnologij. Naslednja ovira je nezdružljivost informacijskih sistemov. V mnogih zdravstvenih ustanovah obstajajo različni informacijski sistemi, ki niso medsebojno povezani ali združljivi. To otežuje učinkovito deljenje in dostop do podatkov med oddelki ali celo znotraj iste ustanove, kar povzroča podvajanje dela in zmanjšuje učinkovitost. Kot ključna ovira se je izkazalo tudi pomanjkanje finančnih sredstev, saj se pogosto sredstva dodelijo za vzdrževanje obstoječih sistemov, ne pa za nakup novih tehnologij. Zastarela ali neprimerna tehnološka oprema, počasni ali nestabilni sistemi ter pomanjkanje interoperabilnosti med različnimi tehnologijami so dodatne ovire, ki lahko zavirajo učinkovito implementacijo digitalnih rešitev. Kot ovira pa se kaže tudi pomanjkanje regulativnih smernic. Nejasni ali odsotni regulativni okviri za uporabo in izmenjavo digitalnih zdravstvenih podatkov lahko privedejo do pravne negotovosti, ki zavira uvajanje novih tehnologij.

6.2 Omejitve raziskave

Omejitve raziskave so se pokazale tako v teoretičnem delu pri pridobivanju strokovnih člankov kot v empiričnem delu. Pri iskanju znanstvenih člankov smo se soočili z njihovo nedostopnostjo, kar je otežilo podrobnejšo analizo. Poleg tega smo naleteli na težave pri zbiranju informacij o stanju digitalne transformacije v zdravstvenih ustanovah v Sloveniji, saj relevantni podatki niso bili povsod javno dostopni.

Študija primera digitalne transformacije na Nevrološki kliniki je bila omejena na manjše število intervjuvancev, zaradi česar rezultati morda ne zrcalijo celotne slike. Morda bi bilo v raziskavo smiselno vključiti tudi paciente. Študija je temeljila na kvalitativnem pristopu, osnovana je na osebnih izkušnjah, posledično je interpretacija digitalne transformacije odvisna od posameznikove neposredne vpletenosti v proces. Na razumevanje in doživljanje procesa pa je vplivala tudi delovna doba na delovnem mestu intervjuvanca. Kvalitativni pristop otežuje statistično povzemanje in sklepanje, saj je raziskava bolj usmerjena v osebne izkušnje intervjuvancev kot v konkretne učinke digitalne transformacije na poslovne in delovne procese klinike. Izbrana vprašanja morda niso v celoti zajela kompleksnosti digitalne transformacije, prav tako pa interpretacija vprašanj ni bila nujno enotna med vsemi udeleženci. Po navedbah nekaterih sodelujočih je na proces vplivala tudi pandemija covid-19, kar dodatno zaplete razumevanje njenega vpliva, saj so bili delovni procesi v tem času nenehno prilagojeni, kar pušča vprašanje, kako bi proces potekal v odsotnosti pandemije.

6.3 Predlogi za nadaljnje raziskave

Za nadaljnje raziskave bi kot primarni korak predlagali razširitev vzorca sodelujočih, vključujoč raznolikost oddelkov znotraj klinike in kliničnega centra ter različne profile zaposlenih, da bi s tem zagotovili boljšo reprezentativnost dobljenih rezultatov. Dodatno bi bilo smiselno razširiti raziskavo na druge klinike, tako v zasebnem kot javnem sektorju, kar bi omogočilo primerjavo ravni in uspešnosti digitalne transformacije na širši, regionalni ali nacionalni ravni. Kot smo že omenili, bi bilo v raziskavo koristno vključiti tudi paciente za pridobitev njihovih vpogledov in izkušenj z uporabo sodobnih tehnoloških orodij. Dolgoročno izvajanje študije bi omogočilo poglobljen vpogled v procese in izboljšalo analizo ključnih vidikov digitalne transformacije.

6.4 Vpliv ugotovitev raziskave na nadaljnji razvoj digitalne transformacije v zdravstvu

Raziskava je izpostavila ključne izzive, ki jih je treba nasloviti za uspešnejši proces digitalne transformacije v zdravstvu. Najprej sta nujni integracija in standardizacija zdravstvenih informacijskih sistemov, ki bi omogočili sledljivost, pretočnost in dostopnost zdravstvenih podatkov. Za uspešno integracijo je ključno zagotoviti tako pravno kot finančno podporo države in vodstev zdravstvenih ustanov za izboljšanje osnovne informacijske infrastrukture. Pomemben del procesa je tudi aktivno vključevanje zaposlenih, ki se dnevno srečujejo z informacijskimi sistemi in obdelavo zdravstvenih podatkov. Zaposleni bi morali prejeti temeljito usposabljanje v digitalnih veščinah in tehnologijah, kar bi povečalo njihovo ozaveščenost o novostih na tem področju in pomagalo zmanjšati odpor do inovacij. Intervjuvanci raziskave poudarjajo, da mora biti digitalna tehnologija prilagodljiva in preprosta za uporabo, saj lahko le tako učinkovito izboljša delovne in poslovne procese. Pogosto posodobitve digitalnih tehnologij in orodij prinašajo dodatno administrativno breme, ki pa je v nasprotju s pričakovanji zdravstvenih ustanov.

7 SKLEP

Magistrsko delo temeljito prispeva k razumevanju digitalne transformacije v zdravstvu s posebnim poudarkom na Nevrološki kliniki. Naša analiza je pokazala, da zaposleni v zdravstvu priznavajo pomembnost digitalne transformacije, predvsem zaradi naraščajoče količine podatkov, ki se dnevno obdelujejo. Ključni dejavniki, kot so povezovanje državnih politik, vodstvene odločitve ter zagotavljanje pravne in finančne podpore, so se izkazali kot nujni za nadaljnji razvoj digitalne transformacije.

Digitalna transformacija je prinesla številne koristi za Nevrološko kliniko, izboljšala je poslovne in delovne procese ter zmanjšala količino papirnate dokumentacije zaradi prehoda na elektronsko shranjevanje. Prav tako se je izboljšala komunikacija med zaposlenimi in oddelki, čeprav so potrebne dodatne izboljšave in nadgradnje na tem področju.

Ne moremo v celoti trditi, da je digitalna transformacija prinesla izključno pozitivne učinke na delo in učinkovitost zaposlenih. S prihodom novih tehnologij so se znatno spremenili tako administrativni procesi kot tudi obravnava pacientov. Res je, da digitalna tehnologija omogoča boljšo dostopnost do podatkov o pacientih prek informacijskih baz, vendar pa to hkrati ustvarja večje administrativno breme tako za zdravnike kot za njihove sodelavce. Poleg tega so se v raziskavi izkazali številni izzivi, ki zavirajo napredek. Za reševanje teh izzivov in za zagotavljanje, da digitalna transformacija doseže svoj polni potencial, je ključnega pomena celovit pristop. Ta bi moral vključevati boljše strateško načrtovanje in vključevanje vseh deležnikov v proces odločanja. Prav tako je pomembno, da se kontinuirano vrednotijo digitalne rešitve ter se jih prilagaja potrebam zaposlenih in procesom dela.

V zaključku, čeprav digitalna transformacija prinaša izjemne priložnosti za izboljšanje zdravstvenih storitev in delovnih procesov, je nujno, da se aktivno naslovijo in rešijo omenjeni izzivi. Le tako bo digitalna transformacija resnično izpolnila svoj namen v izboljšanju kakovosti oskrbe in zadovoljstva tako zaposlenih kot pacientov.

LITERATURA IN VIRI

1. Aceto, G., Persico, V. in Pescapé, A. (2020). Industry 4.0 and health: Internet of things, big data, and cloud computing for healthcare 4.0. *Journal of Industrial Information Integration*, 18(1), 100129.
2. Agarwal, R., Gao, G., DesRoches, C. in Jha, A. K. (2010). Research commentary—The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information systems research*, 21(4), 796–809.
3. Akhtar, N., Khan, N., Qayyum, S., Qureshi, M. I. in Hishan, S. S. (2022). Efficacy and pitfalls of digital technologies in healthcare services: A systematic review of two decades. *Frontiers in Public Health*, 10, 869793.
4. Akter, S., Michael, K., Uddin, M. R., McCarthy, G. in Rahman, M. (2022). Transforming business using digital innovations: The application of AI, blockchain, cloud and data analytics. *Annals of Operations Research*, 1–33.
5. Alt, R. in Zimmermann, H. D. (2021). The digital transformation of healthcare-An interview with Werner Dorfmeister. *Electronic Markets*, 31(4), 895–899.
6. Appleby, C., Hendricks, J., Wurz, J., Shudes, C., Chang, C. in Shukla, M. (2021, 26. oktober). *Digital Transformation: From a Buzzword to an Imperative for Health Systems*. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/digital-transformation-in-healthcare.html>
7. Bajwa J., Munir U., Nori A. in Williams B. (2021). Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine. *Future Healthcare Journal* 8(2), 188–194.
8. Banjac, M. (2020). *Uvod v kvalitativne metode zbiranja podatkov*. Fakulteta za družbene vede Univerze v Ljubljani.

9. Bavec, C. (2019). Etični vidiki digitalizacije. V M. Krisper, F. Pivec, M. Gams (ur.), *Zbornik 22. mednarodne multikonference Informacijska družba – IS 2019* (str.15–18). Ljubljana.
10. Bavec, C., Kovačič, A., Krisper, M., Rajkovič, V. in Vintar, M. (2019). *Slovenija na poti digitalne preobrazbe*. Fakulteta za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani.
11. Belliger, A. in Krieger, D. J. (2018). The digital transformation of healthcare. *Knowledge Management in Digital Change: New Findings and Practical Cases*, 311–326.
12. Bernik R. in Petek Šter M. (2021). Varovanje osebnih podatkov v telemedicinskih storitvah. *Zdravstveni Vestnik* 90(3–4):159–72.
13. Blažič, B. in Starc, J. (2023). Strategija informacijske (digitalne) družbe Digitalna Slovenija. *Revija za ekonomske in poslovne vede*, 10(1), 20–42.
14. Boddu, R. S. K. (2021, marec). Internet of Things (IoT): Accelerating the Digital transformation of Healthcare system. V *7th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems* (str. 1716-1720).
15. Cavalcanti, D. R., Oliveira, T. in de Oliveira Santini, F. (2022). Drivers of digital transformation adoption: A weight and meta-analysis. *Heliyon*, 8(3), e08911.
16. Ceylan Koydemir, H. in Ray, A. (2020). Mobile diagnostic devices for digital transformation in personalized healthcare. *Diagnostics*, 10(12), 1008.
17. Chidambaram, S., Jain, B., Jain, U., Rogers, M., Baru, R., Thomas, B., Greaves, F., Jayakumar, S., Jain, P., Rojo, M., Ridao Battaglini, M., Meara, J. G., Sounderjiah, V., Celi, L. A. in Darzi, A. (2024). An introduction to digital determinants of health. *PLOS Digit Health* 3(1), e0000346.
18. Cresswell, K., Cunningham-Burley, S., in Sheikh, A. (2018). Health care robotics: qualitative exploration of key challenges and future directions. *Journal of medical Internet research*, 20(7).
19. Cuzak, G. in Cvirn, M. (2021). Digitalno zdravstvo v Sloveniji. *Farmacevtski vestnik*, 72(1), 3–9.
20. Dal Mas, F., Massaro, M., Rippa, P. in Secundo, G. (2023). The challenges of digital transformation in healthcare: An interdisciplinary literature review, framework, and future research agenda. *Technovation*, 123(4), 102716.
21. Dash, S., Shakyawar, S. K., Sharma, M. in Kaushik, S. (2019). Big data in healthcare: management, analysis and future prospects. *Journal of big data*, 6(1), 1–25.
22. Deloitte. (2020, september). *Digital transformation: Shaping the future of European healthcare*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/life-sciences-health-care/deloitte-uk-shaping-the-future-of-european-healthcare.pdf>
23. Dionisio, M., Junior, S., Paula, F. in Pellanda, P. (2023). The role of digital transformation in improving the efficacy of healthcare: A systematic review. *Journal of High Technology Management Research*, 34(1), 1–15.
24. Dung, N. T., Tri, N. M. in Minh, L. N. (2021). Digital transformation meets national development requirements. *Linguistics and Culture Review*, 5(S2), 892–905.
25. Eden, R., Burton-Jones, A., Ballantine, C., Donovan, R., McKavanagh, D., Staib, A. in Sullivan, C. (2022). The Digital Transformation Journey of a Large Australian Hospital:

- A Teaching Case. *Communications of the Association for Information Systems*, 51(1), 25.
26. Evropska komisija. (brez datuma). Indeks digitalnega gospodarstva in družbe (DESI) 2022 Slovenija.
 27. Fernandez Vidal, J., Perotti, F. A., Gonzalez, R. in Gasco, J. (2022). Managing digital transformation: The view from the top. *Journal of Business Research*, 152(1), 29–41.
 28. Frick, N. R., Möllmann, H. L., Mirbabaie, M. in Stieglitz, S. (2021). Driving digital transformation during a pandemic: Case study of virtual collaboration in a German Hospital. *JMIR medical informatics*, 9(2), e25183.
 29. Frisinger, A. in Papachristou, P. (2024). Bridging the voice of healthcare to digital transformation in practice—a holistic approach. *BMC Digital Health*, 2(12).
 30. Gjellebæk, C., Svensson, A., Bjørkquist, C., Fladeby, N. in Grundén, K. (2020). Management challenges for future digitalization of healthcare services. *Futures*, 124(2), 102636.
 31. Gopal, G., Suter-Crazzolaro, C., Toldo, L. in Eberhardt, W. (2019). Digital transformation in healthcare—architectures of present and future information technologies. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 57(3), 328–335.
 32. Hai, T. N., Van, Q. N. in Thi Tuyet, M. N. (2021). Digital transformation: Opportunities and challenges for leaders in the emerging countries in response to COVID-19 pandemic. *Emerging Science Journal*, 5(1), 21–36.
 33. Haleem, A., Javaid, M., Singh, R. P., in Suman, R. (2022). Medical 4.0 technologies for healthcare: Features, capabilities, and applications. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 2(9), 12–30.
 34. Hermes, S., Riasanow, T., Clemons, E. K., Böhm, M. in Krcmar, H. (2020). The digital transformation of the healthcare industry: exploring the rise of emerging platform ecosystems and their influence on the role of patients. *Business Research*, 13(4), 1–37.
 35. Iyanna, S., Kaur, P., Ractham, P., Talwar, S. in Islam, A. N. (2022). Digital transformation of healthcare sector. What is impeding adoption and continued usage of technology-driven innovations by end-users? *Journal of Business Research*, 153, 150–161.
 36. Jabarulla, M. Y., in Lee, H. N. (2021). A blockchain and artificial intelligence-based, patient-centric healthcare system for combating the COVID-19 pandemic: Opportunities and applications. *Healthcare* 9(8): str. 85–106.
 37. Javaid, M. in Haleem, A. (2020). Virtual reality applications toward medical field. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 8(2), 600–605.
 38. Jeraj, J., Nered, U. in Nikoloski, S. (2023). Velepodatki-5 V-jev v praktičnih primerih. *Uporabna informatika*, 31(1).
 39. Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., Wang, Y., Dong, Q., Shen, H. in Wang, Y. (2017). Artificial Intelligence in Healthcare: Past, Present and Future. *Stroke and Vascular Neurology*, 2(4), 230–243.
 40. Jonathan, G. M. (2020). Digital transformation in the public sector: Identifying critical success factors. V M. Themistocleous, M. Papadaki (ur.). *Information Systems: 16th*

European, Mediterranean, and Middle Eastern Conference, Dubai, United Arab Emirates, (str. 223–235).

41. Katuu, S. (2022). Management of public sector records in the digital age.
42. Khan, M. M. R. in Al Amin, M. M. H. (2021). A study on digital transformation in the healthcare sector of Bangladesh: Current scenario and the future roadmap. *Journal of Governance and Accountability Studies*, 1(2), 163–176.
43. Kraus, S., Schiavone, F., Pluzhnikova, A. in Invernizzi, A. C. (2021). Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research. *Journal of Business Research*, 123(4), 557–567.
44. Krizmanič, B. in Groznik, A. (2020). Aktualne dejavnosti, primerne za uporabo veriženja podatkovnih blokov. *Uporabna informatika*, 28(4).
45. Kumar, R. (2021). Impact of artificial intelligence and big data on the healthcare profession? *Journal of Primary Care Specialties*, 2(3), 61.
46. Lešnik Štefotič, V. (2021). Digitalne kompetence – stanje in prihodnost. Mednarodno inovativno poslovanje. *Journal of Innovative Business and Management*, 13(1), 79–88.
47. Limna, P. (2023). The Digital Transformation of Healthcare in The Digital Economy: A Systematic Review. *International Journal of Advanced Health Science and Technology*, 3(2), 127–132.
48. Loonam, J., Eaves, S., Kumar, V. in Parry, G. (2018). Towards digital transformation: Lessons learned from traditional organizations. *Strategic Change*, 27(2), 101–109.
49. Marques, I. C. in Ferreira, J. J. (2020). Digital transformation in the area of health: systematic review of 45 years of evolution. *Health and Technology*, 10(3), 575–586.
50. Massaro, M. (2021). Digital transformation in the healthcare sector through blockchain technology. Insights from academic research and business developments. *Technovation* 120(5), 102386.
51. Mergel, I., Edelmann, N. in Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101385.
52. Meister, S., Burmann, A. in Deiters, W. (2019). Digital health innovation engineering: enabling digital transformation in healthcare: introduction of an overall tracking and tracing at the Super Hospital Aarhus Denmark. V N. Urbach, M. Röglinger, *Digitalization cases: how organizations rethink their business for the digital age*, (str. 329–341).
53. Mikuletič, S., Skela Savič, B. (2018). Informacijska varnostna kultura v zdravstvu – sistematični pregled literature. V G. Vidmar (ur.), *Informatica Medica Slovenica* (str. 26–33).
54. Ministrstvo za javno upravo. (2022, 8. april). *Slovenija do konca tega desetletja med pet digitalno najnaprednejših evropskih držav*. <https://www.gov.si/novice/2022-04-08-slovenija-do-konca-tega-desetletja-med-pet-digitalno-najnaprednejsh-evropskih-drzav/>
55. Ministrstvo za zdravje. (2023). *Digitalizacija zdravstva*. <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/prenova-zdravstvenega-sistema/digitalizacija-zdravstva/>

56. OECD. (2021). *Slovenia: Country Health Profile 2021, State of Health in the EU*. <https://doi.org/10.1787/1313047c-en>
57. OECD. (2022). *OECD Economic Surveys: Slovenia 2022*. <https://doi.org/10.1787/d63f5a2f-en>
58. Ortopedska bolnišnica Valdoltra. (2022). *Letno poročilo 2021*. https://www.ob-valdoltra.si/sites/www.ob-valdoltra.si/files/upload/files/2022_lp_za_objavo.pdf
59. Peiru T. (2022, 16. junij). *The Impact of Digital Transformation in Healthcare: Trends & Examples*. <https://keyreply.com/blog/healthcare-digital-transformation/>
60. Petrovski, T. (2019, 16. oktober). *Digitalna preobrazba procesov v bolnišnici Topolšica*. <https://www.src.si/revija/digitalna-preobrazba-procesov-v-bolnisnici-topolsica/>
61. Pucihar, A., Marolt, M., Lenart, G. in Vidmar, D. (2021). Digitalna preobrazba in njeno stanje v organizacijah v Sloveniji. V U. Rajkovič, A., Baggia (ur.), *Znanstveno-raziskovalni trendi na področju digitalne preobrazbe* (str. 9–44). Fakulteta za organizacijske vede Univerze v Mariboru.
62. Raimo, N., De Turi, I., Albergo, F. in Vitolla, F. (2023). The drivers of the digital transformation in the healthcare industry: An empirical analysis in Italian hospitals. *Technovation*, 121(3), 102558.
63. Rant, Ž. in Rudel, D. (2021). Telemedicinske storitve v Sloveniji. V P. Šprajc, A. Žnidaršič, D. Maletič, D. Tomić, N. Petrović, O. Arsenijević, V. Uli, Y. Ziegler (ur.), *40. mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti* (str. 849–864). Univerza v Mariboru.
64. Ratta, P., Kaur, A., Sharma, S., Shabaz, M. in Dhiman, G. (2021). Application of blockchain and internet of things in healthcare and medical sector: applications, challenges, and future perspectives. *Journal of Food Quality*, 2021(1), 1–20.
65. Reis, J. in Melão, N. (2023). Digital transformation: A meta-review and guidelines for future research. *Heliyon* 9(4), e12834.
66. Ricciardi, W., Pita Barros, P., Bourek, A., Brouwer, W., Kelsey, T. in Lehtonen, L. (2019). How to govern the digital transformation of health services. *European Journal of Public Health*, 29(3), 7–12.
67. Rosalia, R. A., Wahba, K. in Milevska-Kostova, N. (2021). How digital transformation can help achieve value-based healthcare: Balkans as a case in point. *The Lancet Regional Health - Europe*, 4(6), 100100.
68. Rožanec, A. in Lahajnar, S. (2019). Digitalne tehnologije za zdravstvene storitve prihodnosti. *Informatica Medica Slovenica*, 24(1/2), 45–52. Slovenian Medical Informatics Association.
69. Rueckel, D., Muehlburger, M. in Koch, S. (2020). An Updated Framework of Factors Enabling Digital Transformation. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 12(4), 1–26.
70. Santarsiero, F., Schiuma, G., Carlucci, D. in Helander, N. (2023). Digital transformation in healthcare organisations: The role of innovation labs. *Technovation*, 122(4), 102640.
71. Sharma A., Harrington R.A., McClellan M.B., Turakhia M.P., Eapen Z.J., Steinhubl S., Mault J.R., Majmudar M.D., Roessig L., Chandross K.J., Green E.M., Patel B., Hamer

- A., Olgin J., Rumsfeld J.S., Roe M.T. in Peterson E. D. (2018). Using digital health technology to better generate evidence and deliver evidence-based care. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(23), 2680–2690.
72. Sony, M., Antony, J. in Tortorella, G. L. (2023). Critical Success Factors for Successful Implementation of Healthcare 4.0: A Literature Review and Future Research Agenda. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 4669.
73. Spatharou, A., Hieronimus, S. in Jenkins, J. (2020). *Transforming healthcare with AI: The impact on the workforce and organizations*. McKinsey & Company.
74. Stoumpos, A. I., Kitsios, F. in Talias, M. A. (2023). Digital Transformation in Healthcare: Technology Acceptance and Its Applications. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4).
75. Tian, S., Yang, W., Le Grange, J. M., Wang, P., Huang, W. in Ye, Z. (2019). Smart healthcare: making medical care more intelligent. *Global Health Journal*, 3(3), 62–65.
76. Tekkeşin, A. İ. (2019). Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *The Anatolian Journal of Cardiology*, 22(2), 8–9.
77. Tonin, G. in Selič-Zupančič, P. (2022). Raziskovalno vprašanje. *Medicinski razgledi*, 61(1), 17–20.
78. Univerzitetni klinični center Ljubljana. (2023). *Letno poročilo 2022*. https://www.kclj.si/dokumenti/UKCL_POSLOVNO_POROCILO_2022_net.pdf
79. Verdnik Tajki, A., Vrtič, T. in Dinevski, D. (2021). Telemedicine storitve v družinski medicini. *Informatica Medica Slovenica* 26(1/2), 32–38. Slovenian Medical Informatics Association.
80. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N. in Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122(4), 889–901.
81. Vogt, C., Gersch, M., Spies, C. in Bengler, K. (2019). Digital transformation in healthcare: how the potential of digital health is tackled to transform the care process of intensive care patients across all healthcare sectors. *Digitalization Cases*, 343–361.
82. Yildirim, I. (2022). *Digital Transformation in European Healthcare*. <https://www.ilabour.eu/blog/digital-transformation-in-european-healthcare/>
83. Walsh, M. N. in Rumsfeld, J. S. (2017). Leading the digital transformation of healthcare: the ACC innovation strategy. *Journal of the American College of Cardiology*, 70(21), 2719–2722.
84. Walsh, B., Mac Domhnaill, C. in Mohan, G. (2021). *Developments in healthcare information systems in Ireland and internationally*. Dublin: The Economic and Social Research Institute.
85. Wengler, S., Hildmann, G. in Vossebein, U. (2021). Digital transformation in sales as an evolving process. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 36(4), 599–614.
86. Zakerabasali, S., Ayyoubzadeh, S. M., Baniasadi, T., Yazdani, A. in Abhari, S. (2021). Mobile health technology and healthcare providers: systemic barriers to adoption. *Healthcare Informatics Research*, 27(4), 267–278.

87. Zaoui, F. in Souissi, N. (2020). Roadmap for digital transformation: A literature review. *Procedia Computer Science*, 175C(1), 621-628.

PRILOGA

Priloga 1: Okvirna vprašanja za intervju

Pomen digitalne transformacije v zdravstvu

1. Kako bi opisali trenutni vpliv digitalne transformacije na zdravstveni sektor? Kako vpliva na Nevrološko kliniko?
2. Na kakšni ravni pripravljenosti je vaša organizacija glede na uvedbo digitalnih tehnologij? Prosim, ocenite s številko od 1 do 5, kjer 1 pomeni 'sploh ne', 2 'malo', 3 'dokaj dobro', 4 'zelo dobro', in 5 'popolnoma'. Zakaj?
3. Na katera področja se klinika osredotoča pri digitalni transformaciji in zakaj?
4. Kako pomembna je za vas digitalna transformacija v zdravstvu? Prosim, ocenite s številko od 1 do 5, kjer 1 pomeni 'sploh ne', 2 'malo', 3 'pomembna', 4 'zelo pomembna', in 5 'najbolj pomembna'. Zakaj?

Ključni dejavniki/gonila/motivi digitalne transformacije

5. Ključni dejavniki/gonila/motivi digitalne transformacije
6. Kako bi opisali ključne dejavnike, ki vodijo digitalno transformacijo na vaši kliniki?
7. Katere notranje ali zunanje sile vidite kot glavne gonilnike digitalne transformacije?
8. Kako vloga vodstva vpliva na uspeh digitalne transformacije?
9. Kakšno usposabljanje, če sploh, vaša klinika ponuja, da bi vam omogočila uporabo tehnologije?
10. Ima klinika na voljo dovolj sredstev za ustrezno digitalno tehnologijo in nadgrajevanje le-te? Ali lahko poveste primer digitalnih tehnologij, ki so bile uvedene na kliniki v zadnjem času?

Digitalne tehnologije

11. Na katere ključne tehnologije in inovacije v zdravstvu se najbolj osredotočate? Katera so ključna področja za uresničevanje vaše strategije? Zakaj?
12. Katere digitalne rešitve ali orodja ste v zadnjem času začeli uporabljati in kako so ti vplivali na kakovost oskrbe bolnikov? Kakšne so bile vaše izkušnje pri usvajanju novih digitalnih tehnologij? Ste naleteli na kakšne težave ali ovire?
13. Kakšne priložnosti vidite v uporabi umetne inteligence v zdravstvenem sektorju?
14. Kako vidite vlogo umetne inteligence, telemedicine ali drugih naprednih tehnologij v prihodnosti zdravstva? Morda čez pet, deset let?
15. Ali ste seznanjeni s specifičnimi digitalnimi tehnologijami ali orodji, ki se uporabljajo v drugih zdravstvenih ustanovah ali v mednarodnem okolju? Če da, katere izmed njih bi izpostavili kot še posebej koristne ali inovativne za izboljšanje zdravstvene oskrbe?

Koristi/priložnosti digitalne transformacije v zdravstvu

16. Kako digitalna transformacija vpliva na odnose s pacienti?
17. Kje vidite glavne koristi digitalne transformacije v zdravstvenem sektorju? Ali lahko delite kakšen primer, kjer je bila digitalna transformacija še posebej uspešna?

18. Kako ocenjujete vpliv digitalnih tehnologij na delovne procese zdravstvenega osebja? Menite, da te tehnologije omogočajo učinkovitejšo uporabo delovnega časa, zmanjševanje administrativnega bremena in boljše usmerjanje vaše energije v neposredno oskrbo bolnikov? Prosim, podajte konkretne primere ali izkušnje, ki podpirajo vaše mnenje.
19. Ali menite, da digitalne tehnologije pomagajo zmanjševati medicinske napake ali izboljšujejo točnost diagnoze?
20. Ali menite, da digitalizacija pripomore k boljšemu obvladovanju stroškov in virov v zdravstvu?

Izzivi/ovire digitalne transformacije v zdravstvu

21. Kateri so po vašem mnenju glavni izzivi pri uvajanju digitalnih tehnologij v zdravstvenem sektorju? Katere ovire ste osebno doživeli pri prehodu na digitalne platforme ali orodja v vaši praksi?
22. Kako se spopadate z varnostnimi izzivi, ki jih prinaša digitalna transformacija? Kako je poskrbljeno za varnost in zasebnost podatkov?
23. Kako ocenjujete usposobljenost in pripravljenost zdravstvenega osebja na sprejemanje digitalnih sprememb?
24. Kakšne so vaše izkušnje z integracijo različnih digitalnih sistemov in platform v zdravstvu?
25. Kako ocenjujete obstoječe politike in regulative v povezavi z digitalno transformacijo v zdravstvu? Bolj spodbudno ali nesposobno? Kako se zdravstvene ustanove spopadajo z izzivi financiranja in naložbami v digitalno infrastrukturo?

Vpliv digitalne transformacije na zaposlene v zdravstvu in njihovi vidiki

26. Kako se zaposleni odzivajo na spremembe, povezane z digitalno transformacijo, in kako to vpliva na kulturo podjetja?
27. Kako bi ocenili pripravljenost in usposobljenost zdravstvenega osebja za sprejemanje in uporabo digitalnih orodij? Prosim, ocenite s številko od 1 do 5, kjer 1 pomeni 'sploh ne', 2 'malo', 3 'dokaj dobro', 4 'zelo dobro', in 5 'popolnoma'. Zakaj?
28. Kako digitalne tehnologije vplivajo na sodelovanje med različnimi zdravstvenimi delavci in na multidisciplinarni pristop? Ali menite, da digitalne tehnologije omogočajo boljše sodelovanje med zdravstvenimi delavci ali med različnimi oddelki?
29. Kakšen je vaš osebni pogled na digitalno transformacijo znotraj zdravstvenega sektorja?
30. Kako digitalna transformacija neposredno vpliva na vaše vsakodnevno delo kot zdravnik/zdravstveni delavec?
31. V kolikšni meri čutite, da vas vaša organizacija podpira pri uporabi digitalnih tehnologij? Prosim, ocenite s številko od 1 do 5, kjer 1 pomeni 'sploh ne', 2 'malo', 3 'dokaj dobro', 4 'zelo dobro', in 5 'popolnoma'. Zakaj?
32. Kako vidite vlogo pacienta v procesu digitalne transformacije? Kako menite, da digitalna transformacija vpliva na odnos med zdravnikom in bolnikom?

33. Ali menite, da digitalizacija povečuje ali zmanjšuje delovno obremenitev zdravstvenih delavcev?

Vpliv digitalne transformacije na poslovni proces

34. Kako je digitalna transformacija vplivala na splošno učinkovitost in produktivnost poslovnih procesov v vaši zdravstveni ustanovi? Na katerih področjih poslovanja ste opazili največji napredek zaradi digitalizacije?
35. Kakšen je bil dosednji učinek digitalne transformacije na kakovost zdravstvene oskrbe?
36. Kako menite, da bo digitalna transformacije v naslednjih petih letih spremenila zdravstveni sektor?
37. Ali menite, da digitalizacija omogoča boljše upravljanje s tveganji in krizami v zdravstvenem okolju?

Vpliv digitalne transformacije na administrativne procese

38. Kako bi opisali trenutne administrativne procese v svoji organizaciji? Katere administrativne naloge menite, da zahtevajo največ časa, in zakaj?
39. Katera orodja ali platforme ste uvedli za optimizacijo administrativnih nalog in kako so ti vplivali na učinkovitost dela?
40. Kako so se spremenili sistemi upravljanja dokumentov in arhiviranja s prihodom digitalne transformacije? Kakšne koristi in izboljšave ste opazili v obvladovanju dokumentacije?
41. Kakšne izzive pogosto srečujete pri izvajanju administrativnih nalog? Katere administrativne izzive ste uspešno rešili z uporabo digitalnih rešitev in kako?
42. Kako se zaposleni odzivajo na digitalne spremembe v administrativnih procesih in kakšne izobraževalne ali programe usposabljanja ste uvedli za podporo teh sprememb?
43. Ali menite, da digitalizacija administrativnih procesov vpliva na kakovost oskrbe bolnikov? Če da, na kakšen način? Ali menite, da bo digitalna transformacija pripomogla k oskrbi, osredotočeni na pacienta?
44. Kako vidite vlogo umetne inteligence ali drugih naprednih tehnologij v prihodnosti administrativnih procesov v zdravstvu?
45. Kakšne spremembe ali izboljšave bi predlagali za optimizacijo administrativnih procesov v vaši organizaciji?