

Smart & Safe – intézményi digitalizációs stratégia a betegbiztonság szemszögéből

Vida Zoltán dr.^{1, 2} ■ Vissi Borbála dr.³
Palicz Tamás dr.² ■ Lám Judit dr.^{2, 4}

¹Budapesti Szent Ferenc Kórház, Budapest

²Semmelweis Egyetem, Egészségügyi Közzszolgálati Kar, Egészségügyi Menedzserképző Központ, Budapest

³Magyarországi Református Egyház Bethesda Gyermekkórháza, Budapest

⁴NEVES Egyesület a Betegbiztonságért, Budapest

Bevezetés és célkitűzés: Az egészségügyi intézmények digitalizációs fejlesztése kapcsán célszerű egy digitális szervezeti stratégia megalkotása a betegbiztonsági és kiberbiztonsági szempontok figyelembevételével. E tanulmány célja az egészségügyi intézményi digitalizáció betegbiztonságra gyakorolt hatásainak átfogó szakirodalmi megismerése és a nemzetközi szakirodalmi közlések tapasztalatai alapján összeállított, a hazai gyakorlatban használható intézményi stratégiai javaslat megalkotása és bemutatása.

Módszer: A szerzők irodalomkutatást végeztek, angol és német nyelvű közleményeket kerestek több adatbázisban. A közlemények tartalmát előre meghatározott szempontok szerint gyűjtötték.

Eredmények: A szerzők 39 közleményt értékelték, 12 közleményt részletesen mutatnak be. A digitalizációs fejlesztések gyakorlati tapasztalatait és veszélyeit tárgyalják. Az ajánlások főként stratégiai és kiberbiztonsági szempontokat, oktatás- és kompetenciafejlesztést javasolnak.

Következtetés: A szerzők hazai egészségügyi intézmények számára javasolják betegbiztonsági és kiberbiztonsági szempontokat figyelembe vevő digitalizációs fejlesztési stratégia megalkotását, amellyel a betegellátással foglalkozók szakmai szempontjainak érvényesülését segítik.

Orv Hetil. 2021; 162(47): 1876–1884.

Kulcsszavak: betegbiztonság, digitalizáció, kiberbiztonság

Smart & Safe – digitalisation strategy from a patient safety perspective

Introduction and objective: In connection with the digitalisation development of healthcare institutions, it is desirable to create a digital organizational strategy, which takes into account patient safety and cyber security aspects. The aim of this study is to familiarize doctors with the comprehensive study of the effects of the digitalisation of healthcare institutions on patient safety and to create and present an institutional strategic proposal, which has been compiled based on the experience of international literature publications.

Method: A study of the relevant literature was conducted, searching through publications in English and German in several databases. The content of the publications was collected according to pre-defined criteria.

Results: 39 articles were evaluated out of which 12 are presented in detail. The practical experiences and risks of the digitalisation developments are discussed. The recommendations principally suggest strategic and cyber security aspects, education and competency improvement.

Conclusion: The creation of a digitalisation development strategy, which considers patient safety and cyber security aspects, should be considered also in Hungarian healthcare institutions. This strategy would also help the justification and realization of the professional priorities of healthcare providers.

Keywords: patient safety, digitalisation, cyber security

Vida Z, Vissi B, Palicz T, Lám J. [Smart & Safe – digitalisation strategy from a patient safety perspective]. Orv Hetil. 2021; 162(47): 1876–1884.

(Beérkezett: 2021. április 21.; elfogadva: 2021. május 16.)

Rövidítések

EESZT = Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér; EFOP = Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program; GDPR = (General Data Protection Regulation) az Európai Unió általános adatvédelmi rendelete; HIS = (health/hospital information system) egészségügyi/kórházi informatikai rendszer; IT = információs technológia; PACS = (picture archiving and communication system) intézményi képarchiváló rendszer

Az egészségügyi intézményekben zajló digitalizációs fejlesztések témája a koronavírus-pandémia idején különösen fontossá vált. Az egészségügyi szolgáltatások nyújtásának megváltozott körülménye – köztük a telemedicina, a telekonzultáció térnyerése – robbanásszerű fejlesztési igényt okoztak. A járvány során az ellátás fenntartásával és újragondolásával egy időben az egészségügyben soha nem látott módon megszorodó kibertámadások a betegbiztonság kérdését immár a digitalizációval összefüggésben is kézzelfogható közelségbe hozták, újabb aspektussal bővítve a betegbiztonság fogalmát; felhívták a figyelmet a sérülékenység csökkentésére, és a kiberbiztonsági szempontok újragondolását tették szükségessé [1].

Mindezek fényében a fejlesztések gyorsuló ütemére tekintve okkal tehető fel a kérdés: milyen hatással vannak a digitalizáció témakörében zajló intézményi fejlesztések a betegbiztonságra? Mi e fejlesztések fő fókuszja: pusztán műszaki, informatikai megközelítés, vagy ezek felett vagy mellett érvényesülnek a betegbiztonság speciális szempontjai is? Mi történik abban az esetben, ha a gazdaságossági és betegbiztonsági szempont ütközésbe kerül a fejlesztések során? Fellépnek-e a digitális törekvésekhez kapcsolódóan olyan rejtett kockázatok és hibalehetőségek, amelyek a későbbiekben a fejlesztés eredményét és ezáltal az ellátás minőségét is jelentősen rontó nehézségekhez és negatív következményekhez vezetnek?

A kedvezőbb gazdasági lehetőségekkel bíró országok nagyobb múltra visszatekintő egészségügyi digitalizációs fejlesztései már felszínre hozták a feltett kérdésekben bemutatott problémákat és a digitalizációs törekvésekkel összefüggő betegbiztonsági szempontú új kockázatokat. Ennek köszönhetően ezekben az országokban az intézmények a digitális fejlesztéseik tervezésekor már érvényesítik a minőségügyi és betegbiztonsági szempontokat, illetve kialakítottak megfelelő, komplex kockázatkezelési eljárásokat.

Fontos szempont a GDPR-nek való megfelelés kötelezettsége is. A GDPR célja a személyes adatok egységes szintű adatvédelmének biztosítása [2].

A szerzők tapasztalatai szerint a digitalizáció témakörében zajló hazai intézményi projektek a legtöbbször szíjgyorsítón, aktuálisan elérhető, külső, általában pályázati források igénybevehetősége esetén indulnak. Ennek a jelenségnek számos hátrányos következménye van. A fejlesztési lépcsők jellemzően nem közép-hosszú távon

tervezetten valósulnak meg, így sok esetben nem épülnek szakmailag-logikailag egymásra. Az IT-pályázatok többnyire szigorú keretek közé szorítják a fejlesztéseket, egyedi koncepcióra, innovatív ötletekre saját (fenntartói) forrás hiányában nincs lehetőség. A digitalizációval kapcsolatos fejlesztések nagy költségigénye hátrányosan érinti a hazai egészségügy alulfinanszírozott szolgáltatóit, amelyek számára még az alapvető infrastrukturális fejlesztések fedezete is elégtelen, így külső forrás elérhetősége esetén nincs lehetőség mérlegelésre vagy késedelemre.

A digitalizációs fejlesztések az intézményi menedzsmentek belső elkötelezettségén alapulnak; valós jogszabályi, társadalmi vagy szakmai kényszerítő erő hiányában kevés ilyen program valósul meg. A dokumentáció papíralapú évtizedes őrési kötelezettsége és az utóbbi években csak lassan növekvő társadalmi igény (például EESZT-lehetőségek, az ügyfélkapus elérés elfogadottságának korlátozottsága) nem jelentett valódi támogató külső lehetőségeket a menedzsmentek számára.

A társadalmi igények robbanásszerű megváltozását a koronavírus-pandémia kiváltotta ugyan, de az ezekre reagáló, járványhelyzetben is alkalmazható, azonnal implementálható tervvel az intézmények a járvány kezdetekor nem rendelkeztek. A jelen kihívásaival küzdő szolgáltatók *ad hoc*, az adott helyzetre reagáló megoldásokat alkalmaztak, amelyek fenntarthatósága közép- és hosszú távon is kérdéses az egyértelműen meghatározott stratégiai célok és keretek hiánya okán.

A szolgáltatást igénybe vevők, azaz a betegek és a hozzátartozók oldaláról tekintve – az általános betegbiztonsággal kapcsolatos intézményi beavatkozások mértékéhez és eredményeihez hasonlóan – a digitalizációnak az adott intézményben elért foka, fejlettsége sem ismert.

Az átfogó szakirodalmi kutatás eredménye szerint a felvetett problémák kapcsán célszerű egy digitális szervezeti stratégia megalkotása az egészségügyi szolgáltató intézmények számára. Ebben az intézmény a betegbiztonsági szempontok hangsúlyos figyelembevételével digitális fejlesztési irányokat dolgoz ki, meghatározza a fejlesztés lépéseit, időtávjait. A stratégia kialakítása során nem pusztán technológiai szempontokat érvényesít, de figyelembe veszi a betegek és az ellátást végzők, orvosok, gyógyszerészek, szakdolgozók szempontjait is. A fejlesztési stratégia követhetőségét támogatja, ha az intézményi koncepciót a szolgáltatást igénybe vevők és szakmai partnerek számára nyilvánosságra hozza, a fejlődést nemzetközileg elfogadott értékelőrendszer segítségével követi és rendszeresen közli.

Fontosnak tartjuk ennek a szemléletnek a jelenlegi egészségügyi irányítási struktúra melletti megjelenítését is mind a közfinanszírozott, mind a magánellátásban részt vevő intézmények szintjén. A közfinanszírozott ellátásban meghatározó szerepet játszó irányító szervezet számára nem lehetséges az eltérő fejlesztési fázisokban lévő intézmények egységes kezelése. A magánellátók bővülése, a szektorban tapasztalható markáns kapacitásnö-

vekedés indokoltá teszi a magánszolgáltatók számára is az összefoglalóban szereplő szempontjaink áttekintését.

Célkitűzéseink a jelen munka kapcsán az alábbiak voltak:

- 1) Az egészségügyi digitalizáció megbízhatóságra gyakorolt hatásainak szisztematikus szakirodalmi megismerése és összefoglalása.
- 2) A nemzetközi szakirodalmi közlések tapasztalatai alapján összeállított, gyakorlatban használható, digitális fejlesztésekre irányuló intézményi stratégiai javaslat megalkotási folyamatának, szempontjainak, eredményeinek és hatásainak bemutatása.

Módszer

Irodalomkutatás keretében 2009 és 2020 között megjelent, angol és német nyelvű közleményeket kerestünk, több adatbázisban (köztük: PubMed, ScienceDirect). A német nyelvű szakirodalom feldolgozása mellett a meghatározó európai példák mind szélesebb körben való áttekintése, valamint a német egészségügyi rendszerben zajló erőteljes – 2019-ben már jogszabállyal is megerősített (Digitale-Versorgung-Gesetz) – digitalizációs törekvések miatt döntöttünk [3]. A keresésben a két fő témakör (digitalizáció és megbízhatóság) együttes tárgyalását vártuk el. Az irodalomkutatás keresőszavait az 1. táblázat mutatja be.

A kutatási cél szempontjából megfelelőnek talált közlemények irodalomjegyzékeit áttekintve további releváns cikkeket vontunk be a találati körbe.

A cikkek tartalmát előre meghatározott szempontok szerint gyűjtöttük. A közlemények tartalmi értékelése szintén rögzített kritériumok szerint történt. A legfőbb tartalmi kritérium a digitalizáció és a megbízhatóság

szempontjainak együttes tárgyalása volt, emellett figyelembe vettük, hogy a közlemény tartalmaz-e stratégiaalkotásra és gyakorlati bevezetésre utaló, operatív módszertani információkat, beszámol-e megvalósítási tapasztalatokról, közöl-e hatásvizsgálatra utaló adatokat. Az irodalomkutatás strukturált gyűjtősablonját a 2. táblázat mutatja be.

2. táblázat | Az irodalomkutatás gyűjtősablonja (saját szerkesztés)

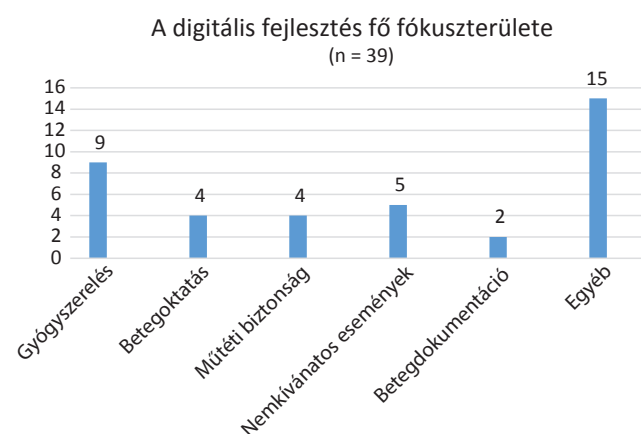
Alapadatok
A közlemény címe
Források
A publikáció időpontja
Földrajzi adatok
Fókusz
A projekt mérete (osztály/intézmény/régió/országos-társadalmi)
Az érintettek köre
A fejlesztés fókuszában álló egészségügyi szolgáltató típusa (alapellátás, járóbeteg-ellátás, aktív fekvőbeteg-ellátás, krónikus fekvőbeteg-ellátás stb.)
Klinikai szakterület (például általános vagy speciális, például sebészet, kardiológia stb.)
A digitális fejlesztés speciális fókuszterülete (például gyógyszerelés, betegazonosítás, eszközazonosítás stb.)
Tartalom
Szakmai tartalom: a digitális fejlesztés összefoglaló tartalmi leírása
Célok, jellemzők
Az adott digitális megoldás gyakorlatban való működésének ideje: mióta működik a közleményben leírt digitális megoldás?
A megismerhető célok leírása: a digitális megoldás bevezetésének céljai (minőségügyi, megbízhatósági, hatékonysági, gazdaságossági, eredményességi)
Költségek (összegek, pénz, a bevezetéshez és a működtetéshez kapcsolódó költségek)
Infrastrukturális feltételek, kinek az infrastruktúráján fut a digitális megoldás (állami szervezet, intézmény, beteg)?
Implementáció
Az operatív terv megismerhető-e (annak tartalma, módszertana, bevezetés és megvalósítás lépései, módszere)?
A bevezetéshez, implementációhoz kapcsolódó időszükséglet
A bevezetéshez, implementációhoz kapcsolódó oktatási szükségletek
Megvalósíthatóság: akadályok/támogató tényezők/kritikus faktorok/előfeltételek a sikerhez
Hatás
A hatásvizsgálatnak közvetlenül a közleményből megismerhető eredményei
A vizsgált fejlesztésre vonatkozó későbbi szakirodalomnak (utánvizsgálat, beszámoló) a kapcsolódó hivatkozásai (nem az alapközlemény adatai)
Értékelés
A digitális megoldás előnyei
A digitális megoldás veszélyei, kockázatai
Jogi és adatvédelmi kérdések

1. táblázat | Az irodalomkutatás keresőszavai (saját szerkesztés)

A digitális megoldások keresőszavai	
Angol	Német
Artificial intelligence	Künstliche Intelligenz
Big data	Big data
Data-mining	Datenmustererkennung
Digitalisation	Digitalisierung
Electronic health record	Elektronische Gesundheitsakte/ Patientenakte
Remote patient monitoring	Telemonitoring
Teleconsultation	Telekonsultation
Telehealth	Telemedizin
Teleradiology	Teleradiologie
A megbízhatóság keresőszavai	
Angol	Német
Patient safety	Patientensicherheit
Quality assurance	Qualitätssicherung
Quality of care	Versorgungsqualität



1. ábra A talált közlemények publikációjának éves eloszlása (saját szerkesztés)



2. ábra A talált közlemények eloszlása a fő fókuszterület szerint (saját szerkesztés)

Eredmények

Az irodalomkutatás keresési fázisában 28 angol és 11 német nyelvű közleményt találtunk. A közlemények publikációjának éves eloszlását az 1. ábra, a fő fókuszterület szerinti eloszlást a 2. ábra mutatja be.

A közlemény célkitűzésével összhangban elvégzett tartalmi értékelést követően 12 releváns közlemény részletesebb bemutatása mellett döntöttünk.

A szakirodalomban számos példát láthatunk az intézményi digitális fejlesztések stratégiai szemléletű, tervezett megvalósítására. Abraham, Müller, Schindler 2018. évi közleménye mutatja be az Agaplesion Diakonieklínium (Rotenburg – Németország) tízéves, lépcsőnként egymásra épülő projektjét, ahol a fejlesztés 2007-ben kezdődött a laboratóriumi és a radiológiai diagnosztika digitalizálásával és új kórházi informatikai rendszer (HIS) telepítésével. 2014-ben a betegdokumentáció digitalizálása keretében megvalósult az ápolási és orvosi szakmai dokumentáció teljes vezetése online módon és mobil eszközökkel a betegágy mellett is, így lehetővé vált a betegekkel kapcsolatos információk, laboreredmények, képi anyagok lehívása és online megtekintése akár vizit közben. 2017-ben megtörtént a gyógyszerelés teljes digitalizálása; az elektronikus elrendelést követően a folyamat ellenőrzése, gyógyszerelési kontrollja is elektro-

nikusan történik, majd a beteget, illetve gyógyszert azonosító vonalkódok összerendelése után a gyógyszerosztás folyamán is mobil eszközös leolvasás biztosítja az azonosíthatóságot és nyomonkövethetőséget. További fejlesztések is történtek az intézményben: a betegtájékoztatás során szükséges információ átadása is digitális felületeken zajlik, a beteg digitális aláírással dokumentálja a tájékoztatás megtörténtét. Az orvosi munkát diktálást kiváltó hangfelismerő szoftverek segítik, a zárójelentés írása jelentősen egyszerűsödött, az orvosi aláírás digitális. Kiterjedt funkciókat kínáló páciensportált indított az intézmény, ahol online időpontfoglalások történhetnek. A beszámoló szerint a fejlesztési folyamat sikeressége szempontjából alapvetően fontos volt a támogató szervezeti kultúra, ugyanakkor nehézséget jelentett a mobil megoldások bevezetésével radikálisan megváltozott munkafolyamatok elfogadtatása, illetve, hogy a megvalósítás során szakmánként gyökeresen eltérő elvárásoknak kellett megfelelni [4].

Strametz összefoglaló közleményében a digitalizáció során megváltozó betegbiztonsági kockázatokra hívja fel a figyelmet. Korábbi, ismert kockázatok megszűnnek, átalakulnak, emellett újak keletkeznek. Példaként említi a közlemény a betegdokumentációt, amelyben korábban a kézírás-kiolvasás nehézségei miatt jelentkeztek hibák, míg a digitális környezetben az automatikus szövegfelismerés javasolhat egészen környezetbe nem illő kifejezéseket, így a korábbiaktól jelentősen eltérő gyógyszerelési hibák jelentkeznek. A szerző szerint teljesen új gondolkodást igényel a védelmi hibák területe: a külső támadás, az érzékeny adatokhoz történő jogosulatlan hozzáférés és a nyilvánosságra hozatal veszélye vagy az adatmanipulációval veszélyeztetés. Korábban az analóg aktát fizikailag kellett megközelíteni, most elég online, távolról elérni. Régen a jogosult felhasználó számára könnyebben feltűnt az átirás, ez digitális változtatás esetén kevésbé vehető észre. Analóg információt térfogat-tömeg vonatkozásban is nehezebb volt eltulajdonítani, digitálisan elképzelhetetlen mennyiségű információ szerezhető meg. Fontos védelmi különbség a személyzet hozzáállásában is felfedezhető: a munkatárs személyesen kevésbé téveszthető meg, mint elektronikus úton, például e-mailben. A szerző szerint a digitális ellátórendszerben fontos felkészülni az informatikai-műszaki katasztrófarehelyzetekre is, akár külső támadás, műszaki hiba vagy áramki-maradás esetére, amikor az adatok elérése hirtelen lehetetlenné válik. Ilyen eseményekre vésztervek kidolgozását és előzetes tesztelését javasolja. Strametz kiemeli, hogy még napjainkban is jelentős digitáliskompetencia-hiányok fedezhetők fel az egészségügyi személyzet körében [5].

Az intézményi menedzsmentek számára a német Aktionsbündnis Patientensicherheit nevű betegbiztonsági szervezet a digitalizációs fejlesztések biztonságát megalapozó kulcsfeladatokat *Digitalisierung und Patientensicherheit Risikomanagement in der Patientenversorgung*, angol fordításban *Digitization and patient safety risk*.

Management in patient care című irányelvében foglalja össze (3. táblázat) [6, 7].

Kifejezetten a betegbiztonság szemszögéből vizsgálja a digitalizációt *Weigand és Köster-Steinebach*. Kitérnek az interneten korlátozás és szakmai kontroll nélkül elérhető, félrevezető egészségügyi információkra, illetve a sokszor szakmai ellenőrzés nélkül megjelenő egészségügyi alkalmazásokra. Kiemelik, hogy ezek között ellenőrzött, hasznos programok is elérhetők, például otthoni gyógyszerbevitelre emlékeztető, gyógyszereszedést követő applikáció betegek számára. A szerzők hangsúlyozzák a technikai fejlődéssel együtt megjelenő új kockázatokat, például a robotika fejlődése kapcsán a műtéti robotok letöredező alkatrészeivel kapcsolatos veszélyeket és a sterilizálás új kihívásait említik. A pozitívumok körében felhívják a figyelmet a távfelügyelet és az ápolás-rehabilitáció új eszközeire, például az intelligens öltözetre – amely képes betegesés, alutápláltság vagy folyadékvesztés felismerésére és riasztás küldésére – vagy olyan eszközre, amely végtagpótló műtét után visszajelzést ad a betegnek, ha nem megfelelően terheli a végtagot, vagy nem ajánlott mozgást végez [8].

Az elektronikus betegdokumentáció bevezetéséről ad gyakorlati beszámolót *Schneider*. Véleménye szerint a fejlesztést magas bevezetési és működtetési költségek jellemzik, a kapcsolódó pénzügyi haszon nehezen mérhető. Kiemeli, hogy az USA-ban az elektronikus betegdokumentáció bevezetésének eredményét nem a pénzügyi haszon felől közelítik meg, hanem kifejezetten a betegbiztonságra gyakorolt pozitív hatáson keresztül értékelik. Emiatt a fejlesztések előmozdítására kórházi digitalizációt támogató központi pénzügyi alapot hoztak létre. A szerző említi az elektronikus kórlap mérhető, közvet-

len gazdasági hasznait is: a gyógyszerköltség, diagnosztikai költség csökkenése, a tévesztések, hibák könnyebb elkerülhetősége, az ellátás minőségének javulása. A közlemény részletesen kitér az Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf gyakorlatában az elektronikus dokumentáció és a gyógyszerelés összefüggésére, mivel a szerző véleménye szerint a dokumentáció digitalizálása a gyógyszerelés biztonságára hat a legnagyobb mértékben. Beszámolója szerint a gyógyszerrendelést, a gyógyszereszi ellenőrzést, a robot által előállított egyedi gyógyszer-csomagok azonosítását és a gyógyszerosztás ápolói folyamatát is az intézményi informatikai rendszer felügyeli és dokumentálja [9].

Baumgärtel, Riessen és John közleménye az intenzív terápiás osztályok digitalizációjának kérdéseit tárgyalja. Intézményükben egy különleges kórházi informatikai felületet alakítottak ki az intenzív ellátás számára (Patientendatenmanagementsysteme [PDMS]), amely a nagy mennyiségben használt műszerek, eszközök nyomon követését biztosítja, az intenzív ellátás pontrendszereinek használatát segíti, és adatszolgáltatási, statisztikai funkciókkal támogatja a szakmai munkát. Speciális ellátási igények esetén a szükséges szaktudást telemedicina formájában biztosítják szakcentrumokkal történő együttműködésben. Az osztályos logisztika számára különleges szoftvert fejlesztettek (Digitale Stationsorganisation): ez ágyterképet kezel, követhetők a tervezett áthelyezések, elbocsátások. További hasznos elemeket is említ a közlemény, például újraélesztést támogató applikáció az újraélesztő kocsin és mobil eszközön [10].

A digitalizáció egyik fontos előnyének, a keletkező jelentős információmennyiségnek a felhasználhatóságáról ír *Haroske, Mörz és Oemig* a patológia területén. Közleményükben kiemelik az adatok kereshetőségének problémáját, és megoldásként egységes, strukturált dokumentáció bevezetését javasolják. Az általuk ismertetett egységes dokumentációs standardok (CDA-Format Clinical Document Architecture) biztosítják a jogszabályi megfelelést és a digitális feldolgozhatóságot egyaránt [11].

Az Universitätsklinikum Leipzig projektjében a korábban nyomtatott formában kiadott és szakemberek rendelkezésére bocsátott antibiotikumprotokoll helyett mobilapplikációt fejlesztettek e célra [12].

A gyógyszerelés biztonságának területén számos közlemény tárgyalja a digitalizációs lehetőségeket. A gyógyszerelés biztonságát fokozza egy applikációra vonatkozó kanadai fejlesztés, amely a beteg gyógyszerelésének egyeztetését segíti kórházi felvétel, áthelyezés vagy elbocsátás esetén. A program követi a beteg nevéhez, azonosítójához rendelt, felírt és kiváltott gyógyszereket, segíti az intézményi gyógyszerrendelést. Adatbázisa csak a beteg ellátásához (otthoni/járó vagy fekvő) igazodva enged gyógyszeres terápiát választani. Az applikáció bevezetésével jó eredményeket értek el az e tevékenységet korábban papíralapú dokumentációval végző és a koráb-

3. táblázat | Kulcsfeladatok a menedzsment számára (saját szerkesztés; fordítás a [6, 7] alapján)

Kulcsfeladatok a menedzsment számára
Vezetőként vállalja a digitális biztonságért való felelősséget.
Biztosítson elegendő időt, személyzetet és anyagi erőforrásokat, hogy tartósan biztonságos infrastruktúrát és megfelelő informatikai biztonsági ismereteket nyújtson az intézmény.
Minden résztvevő számára biztosítsa a szükséges ismereteket a digitális eszközök, jelszavak és adathordozók veszélyeiről.
Győződjön meg arról, hogy a jelszavak megfelelnek a jelenlegi, egészségügyre is alkalmazható információbiztonsági szabványnak, és rendszeresen frissülnek.
Érzékenyítse az érintetteket (például magánéleti adatok párhuzamával) a digitális alkalmazások kockázataival és a jogosulatlan hozzáférés elleni védelem gyakorlati intézkedéseivel kapcsolatban (például betekintésvédelem).
Biztosítson olyan környezetet, amely lehetővé teszi a biztonságos digitális munkavégzést.
Rendszeresen végezzen kockázatelemzéseket: mely informatikai-rendszer-hiba milyen betegellátási következményt okozhat?
Ennek alapján alkosson vészhelyzeti cselekvési tervet az informatikai és az összefüggő betegellátási folyamatokra.

ban gyógyszeregyeztetést egyáltalán nem folytató intézményekben is [13].

Hasonló eszközt mutatnak be *Marien és mtsai* Belgiumból, amely szintén a gyógyszerelés egyeztetését szolgálja, viszont fejlesztésre került egy csatlakozó páciens-applikáció is, annak érdekében, hogy a beteg a saját gyógyszeres kezelését önmaga is tudja követni [14].

További digitalizált és betegbiztonságot érintő területre példa a kórházi transfúziós tevékenység dokumentálására, az összeférhetetlenség jelzésére és a rendeléstől a beadásig történő folyamatkövetésre fejlesztett applikáció [15], vagy a betegbiztonsági fejlesztések bázislépcsőjének tekinthető műtéti ellenőrző lista elektronikus változatának bevezetése [16].

Megbeszélés

A szakirodalomban fellelhető információk alapján a hazai egészségügyi intézményekben is javasolható egy digitális szervezeti stratégiai program megvalósítása, amelynek célja a digitalizációval kapcsolatos komplex fejlesztési stratégia megtervezésének, megfogalmazásának, kialakításának elérése. A javasolt program az egészségügyi intézmények menedzsmentjeire ösztönzőleg kíván hatni, segíti a tervezhetőséget, biztosítja a fejlesztési elemek egymásra épülését. A meghirdetett program megvalósulását, a menedzsmentek hosszú távú elköteleződését a nyilvánosság pozitív értelemben vett nyomása is támogatja. A fejlesztési program kimondott célja, hogy az egészségügyi intézmények digitalizációs fejlesztései a betegbiztonsági szempontok figyelembevételével valósuljanak meg, a fejlesztések fő célja a betegbiztonság, az intézményi működés, a rendszerek és folyamatok megfelelőségének, az ellátás minőségének javítása legyen.

A program megvalósulásának elvárt eredménye rövid távon a digitális fejlesztések lépéseinek meghatározása és egy többéves fejlesztési stratégia kialakítása. Szintén rövid távú és közvetlen eredmény a program ismertté válása a szolgáltatást igénybe vevők és szakmai partnerek számára; közép-hosszú távú eredmény a későbbiekben rendszeres informáltságuk az intézményben elért fejlődési szintekről. Középtávú, közvetett eredmény a stratégia alapján kibontott intézményi programok megvalósulása, az intézményi digitalizáció előrehaladása. Hosszabb távú, közvetett eredmény az intézményi menedzsmentek betegbiztonsági szemléletének fejlődése és a beavatkozások eredményeképpen a betegbiztonság javulása.

A program várható rövid távú hatása az intézményi fejlesztések összehangoltságának, tervezettségének javulása, a források hatékony hozzárendelése a végiggondolt stratégia keretében megfogalmazott célokhoz. Szintén rövid távú hatás a meghirdetett program pozitív megítélését nyújtó társadalmi fogadtatása a részt vevő intézmények számára, mivel a fejlesztésekről szóló pozitív hírek javítják az intézmények jelenleg általában kedvezőtlen lakossági és médiamegítélését. A program a fejlesztési és a már érzékelhető eredményeket hozó fázisában is lehe-

tőséget ad pozitív médiamegjelenésre. Középtávú hatásként várható az intézményi menedzsmentek fejlesztési tervekhez vonatkozó látásmódjának átalakulása, a betegbiztonság és minőségfejlesztés fókuszba helyeződése. Középtávú hatásként a folyamatosan induló és megvalósuló, újabb és újabb intézményi digitális projekteket is említhetjük, az egyre magasabb fejlődési szintekre lépő digitalizációt. Hosszú távú hatásként a betegbiztonság és ellátásminőség javulása várható, a társadalmi megítélés kedvezőbbé válásával együtt.

A stratégiafejlesztési program megvalósításának feltételeit tekintve személyi, tárgyi, anyagi és szervezeti feltételek vizsgálандók. A személyi feltételek keretében célszerű egy intézményi stratégiatervező munkacsoport létrehozása. A tagok között szükséges a felső vezetés jelentős szerepvállalásának biztosítása, a főigazgató, szakmai igazgatók, gazdasági igazgató jelenléte. Emellett nélkülözhetetlen minőségfejlesztéért/betegbiztonságért felelős személy, adatvédelemért felelős személy, információbiztonsági szakértő, informatikus(ok) részvétele, továbbá kommunikációs szakember bevonása a program nyilvánossá tétele feladatkörében. A tárgyi feltételek vonatkozásában a számítógépek, mobiltelefonok, tárgyalóterem; a programmal kapcsolatos bemutató anyagok, ismertető és az online és médiamegjelenés eszközei említendőek. Az anyagi feltételek körét tekintve megállapítható, hogy a személyi feltételekre nézve magának a stratégiafejlesztésnek nincsenek kiterjedt, bérjellegű anyagi igényei. A tárgyi feltételek oldalán a költségek között említendőek a nyilvánosság biztosítására fordítandó összegek (például ismertető, nyomtatványok, összefoglalók), továbbá az online és médiamegjelenés költségei (például honlapfejlesztés). A stratégia megvalósítása természetesen már jelentős, itt nem vizsgált költségekkel járhat. A költségek még becslésszerű megítélését is nehezíti, hogy nagyságuk – a megvalósuló stratégiának megfelelően – intézményenként jelentősen eltérhet, mivel egyrészt függ a projekt keretében elérendő digitalizációs fejlődés mértékétől, szintjétől, másrészt az intézmény méretétől, infrastruktúrájától. A fenti okok miatt konkrét támpontokat ebben a kérdésben az áttekintett szakirodalom sem nyújtott, bizonyos tendenciákra azonban felhívta a figyelmet. A Frost & Sullivan's Research kutatói már 2017-ben erőteljes növekedést vártak az egészségügyi informatikai kiadásokban az elkövetkező három évre vonatkozóan [17]. A Forrester Research a 2019. évre 8,8%-os növekedési előrejelzést adott az egészségügyi ágazat informatikai kiadásainak tekintetében, és utalt arra, hogy e kiadások többsége (74%) a meglévő infrastruktúra fenntartására fordítódik, és kevésbé (10%) a fejlesztésekre költik az intézmények [18]. A szervezeti feltételeket vizsgálva az egészségügyi intézmények szervezetén belül a stratégiafejlesztő munkacsoport létrehozása nagyobb nehézségek nélkül megtehető. Fontos, hogy a munkacsoporttagok felhatalmazást kapjanak a felméréshez kért információk megismerésére és az egyeztetési folyamatokra.

4. táblázat | Az intézményi szintű digitális fejlesztési stratégia lehetséges területeinek példája (saját szerkesztés a [4, 9, 11–16] alapján)

Lehetséges fejlesztési területek
<i>Laboratóriumi rendszerek</i> digitalizációja, integrációja a kórházi informatikai rendszerrel
<i>Képkalkuló rendszerek</i> digitalizációja, integrációja (minden szakmát és modalitást integráló intézményi képtároló rendszer [PACS])
<i>Digitális betegdokumentáció</i> bevezetése: intézményi szintű fejlesztés, orvosi és ápolási dokumentáció digitális vezetése, mobil és online dokumentációelérés, vizsgálati eredmények, képkalkuló információk elérésének biztosítása
<i>Kórházi gyógyszerelés</i> digitalizálása: a teljes kórházi gyógyszerelési folyamat digitalizálása, rendelés elektronikus lázlapon, gyógyszereszi ellenőrzés elektronikus dokumentációval, egyedi gyógyszerelési intézeti gyógyszerterápiában egyedi vonalkóddal, gyógyszerosztás digitális beteg- (karszalag) és gyógyszerdoboz- (vonalkód) azonosítással, ápolói gyógyszerelési tevékenység digitális dokumentációja
<i>Transzfúziós tevékenységet</i> segítő applikáció alkalmazása (rendelés, dokumentáció, nyomon követés)
<i>Betegtájékoztatók</i> digitalizálása, digitális páciens-aláírás, az intézményben használatos betegtájékoztatók, a nyilatkozatok digitalizálása, a páciensadatok átviteli lehetősége, a digitális aláírás lehetősége, elektronikus kapcsolattartási csatornák kialakítása, biztonságos intézmény-beteg kommunikáció
<i>Orvosi munkafolyamatokat segítő alkalmazások</i> , digitális lehetőségek bevezetése az intézményben, hangfelismerő szakmai szoftverek bevezetése, dokumentáció, leletek, zárójelentések hangalapú bevitele, digitális orvosi aláírás lehetősége, orvosi ellátási ellenőrző listák digitalizációja
<i>Páciensegítő alkalmazások</i> , digitális információk és pácienskapcsolati csatornák fejlesztése, páciensek számára fejlesztett online szolgáltatások, tájékoztató felületek, időpontfoglalási lehetőség, saját időpontok és egészségügyi dokumentáció lekérdezhetősége, értesítés időpontról, leletek elkészültéről

Egy fekvőbeteg-ellátó intézményben a szakirodalmi kutatásunk alapján összeállított lehetséges fejlesztések területeit a 4. táblázatban foglaltuk össze [4, 9, 11–16]. Az egyes fejlesztési lépcsők egymáshoz való viszonyának és sorrendjének meghatározásához az erőforrásigény, a gazdaságosság és egyéb bevezethetőségi faktorok figyelembevételén túl fontosnak tartjuk az intézmények kezelendő betegbiztonsági kockázatainak és azok mértékének számbavételét is.

A program tekintetében érintett/érdektelt csoportok körét vizsgálva az ágazati vezetés részéről támogató hozzáállás várható, mivel az intézmények digitalizációja az évek óta zajló nemzeti és ágazati fejlesztésekbe illeszkedik. A stratégiai tervezésben e területen említendő a Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020 [19] és az ezt felváltó Nemzeti Digitalizációs Stratégia 2021–2030 [20]. Mindkét dokumentum külön kiemeli az e-egészségügyi megoldások jelentőségét. Az e-egészség témája szerepel az Egészséges Magyarország 2014–2020 Egészségügyi Ágazati Stratégiában [21] és a még nem publikált Egészséges Magyarország 2021–2027 Egészségügyi Ágazati Stratégiában [22] is. A hazánkban meg-

valósult e-egészségügyi projektek között a 2017 óta működő EESZT az egyik legfontosabb, folyamatosan fejlődő, bővülő funkcionalitású elem. A digitalizációt érintő újabb kormányzati tevékenységek között említendő a Nemzeti Egészséginformatikai Testület, a Nemzeti Egészséginformatikai Fórum létrehozása és a Nemzeti Egészséginformatikai Stratégia kidolgozásának elindítása. A betegbiztonság növelését célzó egészségügyi informatikai fejlesztéseket támogatja az EFOP-1.9.6-16-2017-00001. azonosító számú „Elektronikus egészségügyi ágazati fejlesztések” című kiemelt projekt is [23].

A fenntartók támogatása is várható, mivel a digitalizáció javítja a folyamatok nyomonkövethetőségét, a betegbiztonság fejlődése csökkenti az ellátással kapcsolatos károsodások miatti költségeket, és javítja az intézmények megítélését. A papírmentes megoldások a fenntartható fejlődés koncepciójába illeszkednek, a zöld kórházak elképzelését is erősítik. A fenntartóknak fontos szerepük lehet az egységes digitalizációs fejlődési szintek, elvárások megfogalmazásában, az elért eredmények megítélésében és a fejlesztési források biztosításában.

A finanszírozó oldaláról hasonlóképpen pozitív hozzáállás feltételezhető, mivel a nyomonkövethetőség javulása a folyamatok ellenőrizhetőségét segíti.

Az intézményi menedzsmentek támogatása szakmai oldalon jól megalapozható, a folyamatok változékonyságának csökkenése, a minőség javulása támogatandó célok. Az eredmények publikálása, az intézmény javuló megítélése is vonzó a vezetés számára. Gazdasági oldalról vizsgálva a döntést nehezíti, hogy a digitális fejlesztések nagy anyagi igényűek (hardverek, szoftverek, mobil eszközök), pusztán a papír- (röntgenfilm stb.) költség megtakarításával nem állíthatók szembe. A betegbiztonság javulása révén elérhető hatások sokszor távolinak és bizonytalanoknak tűnnek a menedzsmentek számára. Ez a hosszú távú, akár 8–10 éves fejlesztési stratégia megalkotásának elvi gátja is lehet.

A betegek/betegszervezetek részéről ismert igény az online hozzáférés biztosítása, a tájékoztató, segítő alkalmazások elérhetősége, másrészt a fejlesztési tevékenységek átláthatósága, az eredmények vagy hiányuk megismerhetősége. A programban támogatónak számítanak.

Az egészségügyi dolgozók támogatására a munkájukat segítő digitális lehetőségek terén számíthat a menedzsment, az ellenőrizhetőség javulása (például a tevékenységek nyomon követése, a jelenlét elektronikus rögzítése) azonban ellenállást válthat ki. Érdektelt csoportok a betegbiztonságot, minőségfejlesztést fontosnak látó szakmai vezetők, dolgozók és betegek. Ellenérdekeltek lehetnek a gazdasági vezetők, a változásokat ellenző egészségügyi dolgozók, a források felhasználásában versengő más fejlesztési területek, projektek. Megjegyezzük azonban, hogy a stratégia sikeres implementációjához valamennyi érintett csoport számára elengedhetetlennek tartjuk a digitális készségek fejlesztését, valamint a kibebiztonság területén az éberség és a tudatosság fokozását.

Az érintettek/érdekeltek témáját a németországi gyakorlatban részletesen kutatta és tárgyalta munkatársaival *Enste*. Kutatásukban vizsgálták a digitalizáció munkakörülményekre gyakorolt hatását a menedzsmentek és a munkavállalók szintjén is. A menedzsmentek meggyőződéses stratégiai szemléletével és részletekbe menő ismereteivel szemben a munkavállalók a felmérések szerint hiányolták a fejlesztések előtti tájékoztatói lehetőséget a stratégiai célokról, és kevesellték bevonásuk mértékét a tervezési fázisban. A megvalósulás kapcsán egyes tapasztalatokról számoltak be: a munkafolyamatok átalakulása növelte a munkahelyi stresszt és terhelést, ugyanakkor egyes területeken csökkentette az adminisztrációs folyamatok időigényét [24].

A programra kockázatot jelent, ha nincs megfelelő összetételű, hatáskörű, feladatkörű munkacsoport a stratégia kidolgozásra. Ennek kivédésére javasolt a megfelelő rálátással rendelkező személyek kiválasztása, a munkacsoport működéséhez a megfelelő időkeretek és intézményi információk biztosítása. Mivel hosszú távú tervezésről van szó, kockázatként jelenhet meg ellenállás a napi problémakezeléshez szokott menedzsment részéről, különösen a gazdasági megfontolások tekintetében. A kockázat kivédhető, amennyiben a menedzsment már az előkészítő fázisban tisztázza a célrendszert (közvetlen/közvetett célok), és a munkacsoportba a minőség-, információbiztonság, a betegbiztonság és a stratégia fejlesztésében járatos személyt is bevon.

Következtetés

A betegbiztonság több évezredes „*nil nocere!* – ne árts!” alapelvének megfelelő elvárás az egészségügyi ellátásban részesülő beteg védelme, megóvása az ellátás nyújtásához köthető károsodásokkal szemben. Az utóbbi évtizedek öröndes mértékű és sebességű technikai fejlődése, az egészségügyi digitális fejlesztések azonban korábban soha nem ismert mértékű veszélyeket és károsodási lehetőségeket is teremtettek. Különösen a koronavírus-pandémia idején lett nyilvánvaló, hogy a kiberbiztonság a betegbiztonság alapvető, megkerülhetetlen szele. A kórházakat ért, az utóbbi hónapokban megvalósult támadások tapasztalatai megmutatták, milyen súlyos következményekkel képesek külső támadók teljes intézményi működést akadályozni, adatok elérését lehetetlenné tenni, adatokat hamisítani vagy megsemmisíteni. A korábban néhány beteget vagy ellátási területet érintő betegbiztonsági veszélyek nagyságrendje teljes intézményi fenyegetettségre nőtt. Emiatt nem nélkülözhető az egészségügyi intézmények számára a kiberbiztonsági szemlélet beépítése a digitális fejlesztési stratégiákba és a dolgozói kompetenciafejlesztésbe.

A jelen munkában célkitűzésünk az volt, hogy a betegbiztonság felől közelítve tekintsünk az egészségügyben is rohamosan terjedő digitalizációra, a fejlesztéseket a betegbiztonság-támogató szervezeti kultúra keretében

helyezzük el. Fel kívántuk hívni a figyelmet a betegbiztonság és a kiberbiztonság kapcsolatára.

A bemutatott szakirodalmi tapasztalatok arra utalnak, hogy a sikeres egészségügyi fejlesztésekhez nemcsak anyagi források szükségesek, hanem jövőbe mutató tudatos tervezés, stratégiai, beteg- és kiberbiztonsági szemlélet, valamint a felhasználók digitális készségeinek fejlesztése is. A stratégia sikerességéhez nélkülözhetetlen az ellátásban részt vevők transzparens bevonása, ami biztosíthatja szempontjaik megjelenítését és a betegellátás érdekében történő érvényesülését. A szemléletváltás, a stratégia megalkotása és megvalósítása, továbbá az eredmények nyílt kommunikációja az érdekelt felek, elsősorban a szolgáltatást igénybe vevő páciensek számára alapvetően támogatja a digitalizáció és a betegbiztonság párhuzamos fejlődésének együttes elérhetőségét.

A tárgyalt szempontokat figyelembe véve válhat lehetővé, hogy az egészségügyi ellátóintézményben ne kizárólag technológiai fejlesztési projekt valósuljon meg, hanem valóban a misszióban megfogalmazott, alaptevékenységet támogató informatikai fejlesztés jöjjön létre.

A jelen kézirat „az első szerző” Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központjában végzett „egészségügyi menedzser MSc” tanulmányával kapcsolatban készült.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: V. Z.: Az irodalomkutatás kiterjedési körének meghatározása, a keresőstratégia kialakítása, az adatbázisok meghatározása, az adatkivonás szempontjainak meghatározása, irodalomkutatás a meghatározott adatbázisokban, adatok kivonása a releváns közleményekből, az eredmények összegzése, a kivonatok értékelése, a közlemény megszövegezése. V. B.: Irodalomkutatás a meghatározott adatbázisokban, adatok kivonása a releváns közleményekből. P. T.: A közlemény megszövegezése. L. J.: Az irodalomkutatás kiterjedési körének meghatározása, a közlemény megszövegezése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- [1] Palicz T, Sas T, Tisóczki J, et al. “Your money or your life!” – Ransomwares in healthcare information systems. [„Pénzt vagy életet!” – Zsarolóvírusok az egészségügyi informatikai rendszerekben.] *Orv Hetil.* 2020; 161: 1498–1505. [Hungarian]
- [2] Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA relevance). Available from: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj> [accessed: May 12, 2021].

- [3] Gerke S, Stern A, Minssen T. Germany's digital health reforms in the COVID-19 era: lessons and opportunities for other countries. *NPJ Digit Med.* 2020; 3: 94.
- [4] Abraham O, Müller B, Schindler O. More patient safety through digitization. [Mehr Patientensicherheit durch Digitalisierung.] *Pflegezeitschrift* 2018; 71: 28–30. [German]
- [5] Strametz R. Patient safety 4.0. [Patientensicherheit 4.0.] *Heilberufe* 2018; 70: 24–26. [German]
- [6] François-Kettner H, Ettl B, Conen D (eds.) Digitization and patient safety. Risk management in patient care. Guideline. [Digitalisierung und Patientensicherheit. Risikomanagement in der Patientenversorgung. Handlungsempfehlung.] Available from: https://www.aps-ev.de/wp-content/uploads/2018/05/2018_APS-HE_Digit_RM.pdf [accessed: August 10, 2020]. [German]
- [7] François-Kettner H, Ettl B, Conen D (eds.) Digitization and patient safety. Risk management in patient care. Guideline. Available from: https://www.aps-ev.de/wp-content/uploads/2019/06/2019_APS_Digitization_RiskManagement_PatientCare.pdf [accessed: August 10, 2020].
- [8] Weigand M, Köster-Steinebach I. For discussion: What potential does digitization hold for patient safety? [Zur Diskussion: Welches Potential hat Digitalisierung für die Patientensicherheit?] *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes.* 2019; 144–145: 52–59. [German]
- [9] Schneider H. Electronic patient record as the tool for better patient safety. [Elektronische Krankenakte als Instrument für mehr Patientensicherheit.] *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2015; 58: 61–66. [German]
- [10] Baumgärtel M, Riessen R, John S. Digitization in intensive care medicine. [Digitalisierung in der Intensivmedizin.] *Dtsch Med Wochenschr.* 2019; 144: 436–441. [German]
- [11] Haroske G, Mörz M, Oemig F. Document standards for pathology reports in digital medicine. [Dokumentenstandards für Pathologiebefundberichte in einer digitalisierten Medizin.] *Pathologe* 2020; 41: 52–59. [German]
- [12] Kahl K. Antibiotics – Anti-infectives: therapy guidelines in digital version. [Antibiotika – Antiinfektiva: Therapieleitfaden in digitaler Version.] *Dtsch Ärztebl.* 2019; 116: A-326. [German]
- [13] Tamblyn R, Winslade N, Lee T, et al. Improving patient safety and efficiency of medication reconciliation through the development and adoption of a computer-assisted tool with automated electronic integration of population-based community drug data: the RightRx project. *J Am Med Inform Assoc.* 2018; 25: 482–495.
- [14] Marien S, Legrand D, Ramdoyal R, et al. A user-centered design and usability testing of a web-based medication reconciliation application integrated in an eHealth network. *Int J Med Inform.* 2019; 126: 138–146.
- [15] Albornoz M, Márquez S, Rubin L, et al. Design of a mobile application for transfusion medicine. *Stud Health Technol Inform.* 2017; 245: 994–998.
- [16] Kiefel K, Donsa K, Tiefenbacher P, et al. Feasibility and design of an electronic surgical safety checklist in a teaching hospital: a user-based approach. *Stud Health Technol Inform.* 2018; 248: 270–277.
- [17] Frost & Sullivan. European hospital information technology budgets to increase over the next three years. Nov 07, 2017. Available from: <https://www.prnewswire.com/news-releases/european-hospital-information-technology-budgets-to-increase-over-the-next-three-years-300550889.html> [accessed: May 12, 2021].
- [18] Lebron A. Healthcare IT budgets forecasted to increase by 8.8%. Available from: <https://www.ravemobilesafety.com/blog/healthcare-it-budgets-forecasted-to-increase> [accessed: May 12, 2021].
- [19] National Infocommunication Strategy 2014–2020. [Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020.] Available from: <https://2010-2014.kormany.hu/download/b/fd/21000/Nemzeti%20Infokommunik%C3%A1ci%C3%B3s%20Strat%C3%A9gia%202014-2020.pdf> [accessed: March 10, 2021]. [Hungarian]
- [20] Ministry of Innovation and Technology. National Digitization Strategy 2021–2030. [Nemzeti digitalizációs stratégia 2021–2030.] Innovációs és Technológiai Minisztérium, Belügyminisztérium, Budapest, 2020. Available from: <https://2015-2019.kormany.hu/download/f/58/d1000/NDS.pdf> [accessed: March 10, 2021]. [Hungarian]
- [21] Ministry of Human Resources. Healthy Hungary 2014–2020 Health Sector Strategy. [Emberi Erőforrások Minisztériuma. Egészséges Magyarország 2014–2020 Egészségügyi Ágazati Stratégia.] EMMI, Budapest, 2015. Available from: <https://okfo.gov.hu/documents/20182/0/Eg%C3%A9szs%C3%A9ges+Magyarorsz%C3%A1g+strat%C3%A9gia/af67e108-7f2e-437c-bf2f-d16590cf3a7f> [accessed: March 10, 2021]. [Hungarian]
- [22] Ministry of Human Resources. Healthy Hungary 2021–2027 Health Sector Strategy. [Emberi Erőforrások Minisztériuma. Egészséges Magyarország 2021–2027 Egészségügyi Ágazati Stratégia.] EMMI, Budapest, 2021. Available from: <https://hirlevel.egov.hu/2021/03/22/egeszseges-magyarorszag-2021-2027-elkeszult-a-kovetkezo-het-evre-szolo-agazati-strategia/> [accessed: April 18, 2021]. [Hungarian]
- [23] 1670/2020. (X. 20.) Government resolution. [1670/2020. (X. 20.) Korm. határozat a betegbiztonság növelését célzó és a betegápolási és betegellátási tevékenységhez kapcsolódó adminisztratív feladatok ellátását támogató, komplex informatikai rendszer beszerzéséről.] Available from: http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=222250.390364 [accessed: March 10, 2021]. [Hungarian]
- [24] Enste P, Merkel S, Evans M, et al. Digitization in hospitals: more technology – better work? January 2017. [Digitalisierung im Krankenhaus: mehr Technik – bessere Arbeit?] Available from: https://www.researchgate.net/publication/327269622_Digitalisierung_im_Krankenhaus_mehr_Technik_-_bessere_Arbeit [accessed: March 1, 2021]. [German]

(Vida Zoltán dr.,
Budapest, Széher út 73., 1021
e-mail: orvosig@szentferenckorhaz.hu)