

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI FAKULTA
ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetřovatelství

Dominik Škopík

Masmédia ve výchově ke zdraví

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Radka Kozáková

Olomouc 2019

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 29.dubna 2019

Podpis:

Děkuji Mgr. Radce Kozákové za cenné rady, vstřícnost při konzultacích a odborné vedení při zpracování této práce.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce
Téma práce: Masmédia a její dopady na zdraví
Název práce: Masmédia ve výchově ke zdraví
Název práce v AJ: Mass Media in Health Education
Datum zadání: 2018-01-31
Datum odevzdání: 2019-04-29

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetřovatelství

Autor práce: Dominik Škopík

Vedoucí práce: Mgr. Kozáková Radka

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Tato bakalářská práce hledá benefity masmédií v péči o zdraví. Moderní technologie přináší do všedního života řadu výhod a můžou ovlivňovat vývoj a kvalitu života jedince. Proto je třeba rozšiřovat zdravotní osvětu o této problematice a přispívat tak ke zdraví občanů. Dohledané poznatky byly čerpány z portálu elektronických informačních zdrojů Univerzity Palackého v Olomouci.

Abstrakt v AJ: This Bachelor thesis looks for the benefits of mass media in health care. Modern technology brings many advantages into everyday life and can influence the development and quality of life of an individual. Therefore, health education needs to be expanded to contribute to the health of citizens. The observed were drawn from the portal of electronic information resources of Palacký University in Olomouc.

Klíčová slova v ČJ: telecare, mhealth, quantified self, self monitoring

Klíčová slova v AJ: telecare, mhealth, quantified self, self monitoring

Rozsah práce: 39 stran/0 příloh

Obsah

ÚVOD.....	6
1 Popis řešeršní činnosti.....	8
2 Masmédia jako prostředek budování zdravotní gramotnosti	10
2.1 Všeobecná sestra a masmédia ve výchově ke zdraví.....	11
2.2 Quantified self a její využití ve výchově ke zdraví.....	13
3 Přínos masmédií pro výchovu ke zdraví	17
3.1 Masmédia jako nástroj ke sledování zdravotního stavu	21
4 Požadavky na technologické a softwarové zpracování Quantified self metod pro využití v praxi	25
4.1 Gamifikace ve vzdělávání a masmédiích.....	28
5 Význam a limitace dohledaných poznatků.....	30
ZÁVĚR.....	31
REFERENČNÍ SEZNAM	32
SEZNAM ZKRATEK	37
SEZNAM TABULEK	38
SEZNAM OBRÁZKŮ	39

ÚVOD

V pozadí 21. století hrají masové komunikační prostředky a spotřební elektronika stále větší roli v oblasti celosvětového zdraví. Ukázali se jako významné prostředky pro systematické dokumentování a vyhodnocování informací o zdraví. Nicméně by mohli sloužit, i jako faktor přispívající ke snížení nákladů na poskytovanou péči. Proto se odborníci začali uchýlovat ke zkoumání preventivních opatření v podpoře zdraví pomocí moderních metod informačních technologií, které pacienta a zdravotní pojišťovny stojí pouze zlomek nákladů vynaložených na péči a pro daného jedince jsou méně zatěžující. Předpokladem pro dlouhodobé zachování zdraví jedince je porozumět základním principům fungování lidského těla a umět správně vyhodnocovat dopady vlastního jednání na své zdraví. Díky moderním komunikačním technologiím, jako je internet, dokážeme efektivně sdílet a zachovávat informace o zdravotním stavu každého jedince. To přináší mnoho možností, jak podpořit nejenom prevenci, ale i terapii chorob, které vznikaly na podkladě zanedbávání vlastního zdraví a identifikovat rizikové faktory, které podporují rozvoj civilizačních onemocnění.

Cílem práce bude dohledat aktuální informace o prevenci u vybraných ošetrovatelských problémů za pomoci masově využívané informační a výpočetní techniky a sdílením biologických dat jedince v zájmu podpory jeho zdraví a zdravotní gramotnosti. Všeobecná sestra se denně setkává s lidmi všech věkových skupin, kteří mohou být ohroženi riziky nesoucí zanedbávání péče o své zdraví, nebo sami nedokážou rozpoznat rizikové chování, právě kvůli nedostatečné zdravotní gramotnosti. V této souvislosti je tedy nutné soustředit se na míru vlivu masmédií, konkrétně na informační a výpočetní technologie a jejich význam ve světovém zdraví.

Dílčími cíli jsou:

1. Dohledat aktuální a validní poznatky o využití masmédií ve výchově ke zdraví.
2. Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o přínosech masmédií do péče o zdraví.

Vstupní studijní literatura:

ČESKO. *Vyhláška č. 391/2017 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb.* Zákony pro lidi.cz [online 6.4.2019]. © AION CS 2010-2019. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-391#f6151293>

ČESKO. § 51 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (*zákon o zdravotních službách*). Zákony pro lidi.cz [online 6.4.2019]. © AION CS 2010-2019. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372#p51>

PERSE, M., E. (2011) *Media Effects and Society*. 2. Vydání, London, Routledge Communication Series. ISBN 0415885914.

1 Popis rešeršní činnosti

VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v ČJ: telecare, mhealth, quantified self, self monitoring

Klíčová slova v AJ: telecare, mhealth, quantified self, self monitoring

Období: 2009-2019

Další kritéria: recenzovaná periodika



DATABÁZE: Discovery Service na Univerzitě Palackého v Olomouci



115 článků



VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA: Články nevyhovující: 61 článků Duplicitní články: 35 článků



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ:

EBSCO: 1 článků

PubMed: 17 článků

Business Source Complete: 1 článek



SUMARIZACE VYUŽITÝCH PERIODIK:

ACM COMPUTING SURVEYS	1
ANESTEZIOLOGIE A INTENZIVNÍ MEDICÍNA	1
BUNDESGESUNDHEITSBLATT-GESUNDHEITSFORSCHUNG- ESUNDHEITSSCHUTZ	1
BIG DATA	1
BMC MEDICAL INFORMATICS AND DECISION MAKING	1
COMMUNICATIONS OF THE ACM	1
EDUKATION TECHNOLOGY AND SOCIETY	1
EDUKATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES	1
HCI IN BUSINESS	1
IEEE SOLID – STATE CIRCUITS SOCIETY NEWSLETTER	2

INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	1
ISSUES AND TRENDS IN EDUKATION TECHNOLOGY	1
JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH	1
JOURNAL OF TELEMEDICINE	1
NATIONAL DIGITAL PRESS UNIVERSITY OF PENSILVANA	1
PRACTISE INNOVATIONS	1
SYMANTEC	1
THE COHRANE DATABASE OF SYSTEMATIC REVIEWS	1



Pro přehled publikovaných poznatků bylo použito 19 článků

Pro tvorbu bakalářské práce bylo dále použito 6 monografií, 2 zákony, 6 sborníků, 11 webových adres, které jsou citovány v referenčním seznamu.

2 Masmédia jako prostředek budování zdravotní gramotnosti

Internetový portál Merriam-Webster dictionary (2019) definuje pojem média jako digitální audio nebo video soubory dostupné pro přehrávání nebo živý přenos. Někteří jiní autoři vnímají pojem média spíše jako zařízení pro přenos a uchování dat a prostředky komunikace a masové komunikace. V širším pojetí můžeme média definovat jako prostředky masového šíření informací v rámci velkých, rozptýlených, anonymních a heterogenních skupin, zahrnující všechna média v tištěné, nebo elektronické podobě (Průcha a kol., 2014). Vzhledem k tomuto širokému počtu možností, jak vnímat masmédia jsme se pro naše potřeby rozhodli zaměřit se pouze na informační a výpočetní technologie. Výchovu ke zdraví chápeme jako proces stát se zdravotně gramotným. Pro zdravotní gramotnost vytvořila Světová zdravotnická organizace (WHO) obecně přijímanou definici: *„Zdravotní gramotnost definujeme jako soubor kognitivních a sociálních schopností, určuje motivaci a způsobilost jednotlivců k tomu, aby si dokázali získat přístup k informacím, porozuměli jim a využívali je způsobem, který podporuje a udržuje dobré zdraví.“* Zdravotní gramotnost je jedním z významných faktorů ovlivňujících, jak úroveň a rozložení zdravotního stavu obyvatel, tak i účinnost, hospodárnost a kvalitu péče o zdraví. Zdravotní gramotnost je nepostradatelným nástrojem i charakteristikou zdravé demokratické společnosti. Je vlastností jednotlivců a schopností systému zdravotní péče přistupovat vůči všem občanům vstřícně a zejména pak k pacientům. Investice do zdravotní gramotnosti je velmi nezbytná a její efektivita je průkazná i z krátkodobých měření. Relevantními, mezinárodně srovnatelnými ukazateli bylo doloženo, že zdravotní gramotnost obyvatel v České republice je na nízké úrovni. První reprezentativní šetření ukázalo, že Česká republika zaostává ve všech složkách zdravotní gramotnosti za většími mocnostmi Evropské unie. Zvláště nepříznivé výsledky vyšli v oblastech podpory zdraví, a tedy ve schopnostech získávat si pravdivé a ověřené informace, týkající se posilování zdraví a zdravotní gramotnosti. Nezbytnou součástí je dokázat tyto informace vyhodnocovat a dále interpretovat a přizpůsobit vlastní chování k prospěchu zdraví, a to nejenom ke svému, ale i ve svém okolí (Hamplová, 2015). Zdravotní gramotnost dle Hamplové (2015) je podmíněna některými socioekonomickými a demografickými proměnnými. Mezi ně patří věk, dosažené vzdělání, sociální status a intelekt jedince. Zdravotní gramotnost, tedy alespoň teoretické vzdělání každého člověka je podmínkou pro budování vyšších potřeb zdravého životního stylu a uvědomování si zdraví. Vytváření podmínek pro rozvoj zdravotní gramotnosti tak představuje účinnou strategii, jejichž prioritou jsou vysoké indexy zdraví v populaci. Myšlenka je v souladu

s programem Zdraví 2020 a je nástrojem pro vytváření strategií podpory, ochrany a prevence nemocí. Zdravotní gramotnost je předpokladem pro zlepšení prevence a chování prospěšnému zdraví, zajišťuje finanční hospodárnost a poskytuje možnosti lepší kvality péče (MZČR, 2014).

2.1 Všeobecná sestra a masmédiá ve výchově ke zdraví

Intervence v oblasti farmakologie, nebo chirurgie jsou v rukách lékařů, ovšem rizikové faktory, které mohou přispívat k určitému onemocnění, nebo patologii zdraví můžeme hodnotit pomocí standardizovaných škál a dotazníků, které vyhodnocuje všeobecná sestra. Uskutečňuje účinné kroky k odstranění rizikových faktorů pomocí edukací, komunitní péče, monitoringem a dalšími postupy v rámci svých kompetencí. Všeobecná sestra je dle 1. článku etického kodexu sester spoluzodpovědná za péči poskytovanou občanům, kteří ji potřebují. Při poskytování ošetrovatelské péče sestra vytváří prostředí, v němž jsou respektována lidská práva, hodnoty, zvyky a duchovní přesvědčení jednotlivce, rodiny a komunity. Sestra se spolupodílí na poskytování informací jednotlivým osobám tak, aby byli jedinci schopni se samostatně a svobodně rozhodnout pro udělení souhlasu s danou péčí, či terapií. Zaručuje, aby byly jednotlivým osobám poskytnuty dostatečné informace, z nichž může vycházet jejich souhlas s péčí a související terapií. Sestra dodržuje povinnost mlčenlivosti, chrání důvěrné informace pacienta tak, jak ji uděluje § 51 o zachování mlčenlivosti v souvislosti se zdravotními službami zákon č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování. Tyto informace sděluje dalším osobám pouze na základě souhlasu pacienta a lékaře. Sestra se spolupodílí na zahájení a podpoře aktivit zaměřených na uspokojování zdravotních a sociálních potřeb občanů, zejména občanů patřících do ohrožených skupin. Sestra je také spoluzodpovědná za zachování přirozeného prostředí a jeho ochranu před znehodnocováním, znečišťováním, úpadkem a ničením (ČAS, 2003). Základním stavebním kamenem pro práci všeobecné sestry je rozpoznání příznaků poruch v sebepěči za pomoci hodnotících metod, jako je ošetrovatelská anamnéza, jejichž nedílnou součástí jsou standardizované a validizované testy a škály a jejich aplikace do praxe. Tím také rozumíme aktivní zájem o pacientovu osobnost. Zkušená všeobecná sestra dokáže vyhodnotit odchylky v sebepěči a ve zdraví, kde je schopna objektivně zhodnotit jejich závažnost a pomocí dosažených relevantních informací identifikovat oblasti, ve kterých musí pacienta edukovat, instruovat, dopomoci, popřípadě zastoupit péči za něj. O vyhodnocení deficitních oblastí informuje celý ošetrovatelský a lékařský tým, se kterým společně plánují patřičné intervence, které by mohly přispět ke zmírnění problémů v identifikovaných oblastech. Nejdůležitějším aspektem zdravotní

gramotnosti pak je, zdali jedinec chápe význam bezpečného chování pro zdraví a rozezná situace s nepřiměřeným rizikem pro život a zdraví a dokáže provádět preventivní opatření. Jelikož neexistuje žádná ucelená definice pro zkušenou všeobecnou sestru, musíme pracovat s pojmem vysokoškolsky vzdělaná všeobecná sestra a postgraduálně vzdělávaná všeobecná sestra. Což je předpokladem pro získání znalostí potřebných pro výkon její profese, a tak i nabytí nezbytných zkušeností (Vyhláška č. 391/2017 Sb.).

Práce všeobecné sestry je fyzicky i psychicky náročná profese. Vzhledem k velkému podílu žen ve zdravotnictví je kombinace jejich životních rolí velmi obtížná. Zastávají role matek, manželek a profesionálek ve svých oborech vzdělání. V rámci programů celoživotního vzdělávání musí dále integrovat své postgraduální vzdělávání, které mohou často vnímat jako finančně i časově velmi náročné, především pokud se jedná o přednášky a semináře, na které musí dojíždět. Takové překážky mohou být odstraněny e-learningem, tedy dostupnými online přednáškami a výukovým materiálem. To maximálně eliminuje časovou náročnost a umožňuje školení pracovníků podle potřeby. Při využití těchto metod může účastník vidět lektora a online se ho dotazovat, jako v klasickém vyučování (Michálková, 2015). Michálková (2015), ve svém článku uvádí studii založenou na dotazníkovém šetření mezi 229 respondenty z České i Slovenské republiky. Tato studie měla vyhodnotit klady a zápory elektronické výuky u zdravotnických pracovníků. Výsledky ukazují, že s online výukou je spokojeno 167 respondentů (73 %), spíše ano uvedlo 51 respondentů (22 %). Ne a spíše ne nezvolil žádný respondent. 11 respondentů (5 %) uvedlo, že neví, zda jsou spokojeni s online výukou. Jako tři hlavní pozitiva e-learningu respondenti vyhodnotili možnost účastnit se online přednášek z kteréhokoliv místa na světě (n = 210), dále zharmonizování osobního a pracovního života (n = 154) a že je metoda atraktivní, zajímavá (n = 108), dále byla metoda shledána jako inovativní a nízkonákladová. Jako největší negativa uvedli závislost na připojení k internetu (n = 107), závislost na informačních technologiích (n = 41) a menší zapojení do výuky (n = 38). V rámci šetření bylo 73 % respondentů spokojeno s online výukou a 27 % respondentů zvolilo možnost spíše ano, nikdo neuvedl ne a spíše ne. Což je velmi kladným hodnocením online výuky. Občanské sdružení SEPPIA, které provádělo šetření, hodnotí přednášení online jako nízkonákladové, bez nutnosti trávit čas cestováním, s vysokou dostupností novinek z oboru. E-learningové vzdělávání sester by mohlo v budoucnu umožnit rychlejší modernizaci ošetrovatelských standardů a postupů (Michálková, 2015).

2.2 Quantified self a její využití ve výchově ke zdraví

Propojením výchovy ke zdraví, médií a chytré elektroniky získáváme pojem Quantified self (QS). První pokusy o takzvaném sledování sebe sama pochází už ze 70. let 20. století díky Dr. Yoshiro Hatano a prvním typům pedometrů. Vytvořil termín Manpo-Kei, z japonského překladu „10,000 kroků,“ pro posílení fyzické zdatnosti a kondice jedince. Ale až v roce 2001 vznikl díky Ellie Harrison a Albertovi Frigo první uspořádaný koncept Quantified self. Snad nejextrémnější případ je sám spoluzakladatel konceptu QS Alberto Frigo. Jeho snahou je zaznamenávat, shromažďovat a fotografovat obrovské množství aspektů vlastního života po dobu 36 let. Výsledkem má být ucelený záznam o jeho životních zkušenostech. V roce 2004 byl projekt spuštěn a má být ukončen v roce 2040. Doposud zaznamenal přes 470 000 fotografií, 16 000 snů, 800 fotografií nových lidí, s kterými se seznámil, 10 000 nápadů a kreseb. To je jen krátký výčet několika zaznamenávaných aktivit, které sám sleduje a zaznamenává (Frigo, 2019).

S vývojem nových informačních a výpočetních technologií se nabízí i nové možnosti jejich využití. Největší rozvoj v posledních letech nastal především v technologiích přenosu informací a uchování velkého množství dat pomocí chytrých zařízení v podobě hodinek, smartphonů, tabletů a dalším typům chytré elektroniky. To nám umožňuje být neomezeně ve spojení téměř s celým světem a slouží jako přenosové médium pro různé informační kanály a služby. Pojem selftracking můžeme definovat jako sběr a dokumentování jakéhokoli druhu biologických, fyzických, behaviorálních nebo environmentálních aktivit. Nové zabudované technologie v podobě GPS trackingu, senzorům srdeční frekvence, matematickým algoritmům pro výpočty spálených kalorií a dalším, se rozvíjejí možnosti využití i do oblasti výchovy, podpory a udržení zdraví (Makulová, 2010; Perse, 2011). Podle studie Knowlese (2018) až 10 % amerických dospělých využívá osobních selftrackerů, právě pro sledování osobního výkonu a sledování zátěže v aktuálním čase. Selftrackery se tak nejčastěji používají pro udržení motivace v podobě dosahování vlastních cílů ve sportu a všeobecně aktivitě. Barcena (2014) tvrdí, že až 60 % americké populace dnes pravidelně sleduje svoji tělesnou hmotnost, využívá diet, nebo sleduje svoji činnost ve formě různých osobních cílů. Jednotlivci jsou zapojeni do selftrackingu, díky velkému objemu dat vytváří podmínky pro další vývoj nových možností sběru informací, integrace a analýzy, a také pomáhají při definování otevřených databázových zdrojů a standardů ochrany soukromí pro nakládání s osobními údaji, které využívají. Pravidelný selftracking je prospěšný pro populaci trpící chronickými onemocněními, kteří tak sledují například své symptomy a pokouší se vytvářet vzorec vlastního zdraví, aby mohli určit

koleraci mezi faktory přispívajícími ke zdraví a potlačení nemoci, či ke zhoršení stavu. Velmi jednoduchým příkladem je monitorace příjmu potravin. Při správné aplikaci selftrackingu do běžného života můžeme zpětně vyhodnotit dietní chyby, ale i úspěchy při zdravém stravování a porovnat je se svojí stávající hmotností, a tak snáze dosáhnout stanoveného cíle. Nejnavštěvovanějším českým portálem pro zaznamenávání a vyhodnocování příjmu potravin jsou kaloricketabulky.cz (2019) s 2,695,703 (data k 15.4.2019) registrovanými uživateli. Kaloricketabulky.cz nabízí svým uživatelům snadné a příjemné pracovní prostředí, s databází přes 150,000 potravin a ohledem na vykonanou fyzickou aktivitu. Nabízí také sledování pitného režimu, nebo výpočet pro bazální energetickou potřebu organismu. Kaloricketabulky.cz mají také podporu kromě platformy Windows na chytrých zařízeních s operačním systémem Android a iOS.

Jednou z možností, jak rozšířit selftracking může být využití wearables, tedy nositelné elektroniky, v podobě chytrých hodinek a fitness náramků. Ať jsou to sportovci, či amatéři, wearables pomáhá sbírat údaje o dosažené fyzické aktivitě, sledovat pokrok a zaznamenávat výkonnostní protokol, který může určit, zdali se jedinec zlepšuje nebo ne. Systematický přehled Bravata z roku 2007 z 29 studií s celkem 2767 respondenty ukázal průměrné navýšení počtu kroků o 2491 za den, při využití pedometrů, oproti kontrolním skupinám bez použití monitoringu. Navíc navýšení fyzické aktivity respondentů přispělo i k snížení krevního tlaku, průměrně 3,8 mmHg (1,7-5,9 mmHg) u systolického krevního tlaku a BMI o 0,38. Kromě těchto jedinců existuje široký okruh dalších lidí, které mohou tyto technologie pouze zajímat, anebo se snaží dosáhnout úplně odlišných cílů, jako zbavit se závislosti na kouření, či alkoholu, více spát, nebo žít obecně zdravějším životním stylem, pomocí mnoha dostupných aplikací. Bohužel kvůli velkému počtu dostupných chytrých a fitness zařízení a aplikací nemůžou být všechny vědecky verifikovány, jako zdraví prospěšné, či nikoliv. Avšak lidé jednoznačně věří, že jsou přínosem pro budování zdravého životního stylu. To potvrzují i ukazatele počtu stažení, či hodnocení jednotlivých aplikací a rozšiřitelného softwaru.

Global Digital Health Network, jako pracovní seskupení mHealth, které bylo založeno v roce 2009 je světově uznávanou zdravotnickou organizací, dnes čítající na 3 000 přispěvatelů ze 108 zemí světa. Jejich hlavním cílem je šíření informací o zdravotní výchově a dosahování zdravotní gramotnosti i v nejnižších sociálních skupinách. Podporují používání technologií chytrých zařízení a aplikací pro dosažení lepší zdravotní péče, i v místech se špatně zajištěnou zdravotní péčí. Mobilní zdravotnické aplikace, jako mHealth mohou být využívány jako monitorovací platforma pro přístup k anamnestickým údajům pacienta a lékařským záznamům,

ke sledování vynaložených nákladů na péči a terapii, ale také jako metoda sledování chování jedince v průběhu časové osy (GDHN, 2019).

Podobně i online platformy v podobě sociálních sítí mohou vést ke snížení nákladů a zlepšení kvality péče, díky poskytování sociální podpory, interakce a komunikací s pacienty. Kromě toho se mohou uživatelé sociálních sítí a online komunit navzájem motivovat a podporovat v budování zdraví. Díky sdílení zážitků, dosahování online úspěchů a soupeřením v žebříčcích se můžou stát silným motivačním činitelem při snaze dosáhnout lepších výsledků a v péči o zdraví. Také často nabízí možnosti sdílení zdravotních tipů, rad a novinek, kterými cílí na zlepšení zdravotní gramotnosti uživatele. Množství aplikací tak pouze napodobuje koncept sociálních sítí. Studie Norvala (2011) navrhuje, aby se vytvořila online sociální síť na podobném konceptu jako je Facebook, taková platforma pro telecare, což znamená prostředek pro komunikaci pomocí internetu mezi pacientem a jeho ošetřovatelem a mohl mu poskytnout podporu, či radu v případě potřeby. Dnes již existují automatizované ekvivalenty v podobě takzvaných online Symptom Checker, které dokáží zhodnotit podle zadaných obtíží možnou diagnózu. Ovšem díky popularitě sociálních sítí narůstá i zájem o lidského zdravotnického pracovníka, který by byl dosažitelný pomocí internetu (WebMD, 2005; Pařízek, 2017).



Obrázek č. 1 Příklad fitness náramku-UMAX U-Band 116HR Color. Dostupné z: <https://www.zbozi.cz/vyrobek/umax-u-band-116hr-color/>

Kromě zmíněných možností využití chytré elektroniky a sdílení dat, jsou dnes již nepostradatelným zdrojem informací užitečných pro obchodníky a marketingové služby. Selftracking je potencionálně výnosným pro prodejce. Umožňujeme jim hluboký pohled do našeho soukromí, a tak personalizovat reklamní sdělení. Pro příklad uved'me koupi pedometru

v podobě fitness náramku (obr. 1, 16 s.). Pomocí dat získaných z náramku může prodejce znát ušlé kilometry, kdy se pohybujete, kde se nacházíte, kde žijete, vaši výšku, váhu, věk, zdali jste na dovolené a mnohé další informace. Na podkladě těchto údajů může marketing cílit na vaše zvyky a chování. Může například zasílat nabídky na novou běžeckou obuv, upravovat ceny produktů podle vaší polohy a odesílat nejnovější nabídky z kamenných prodejen. Velká část těchto dat je buď odvozena analýzou získaných údajů ze zařízení, anebo registrací uživatele. V kombinaci získává prodejce podrobný obraz o dotyčné osobě a může aplikovat mnohem přesněji cílený marketing s cílem vyšších tržeb. Dalšími důležitým informačním zdrojem mohou být senzory prostředí, pro verifikaci sesbíraných dat od uživatele (Barcena, 2014).

3 Přínos masmédií pro výchovu ke zdraví

V posledních letech se pořizovací náklady na wearables zařízení výrazně snížily, zejména pak když se staly hlavními spotřebitelskými produkty v podpoře a udržení zdraví. Souběžně smartphony získávají do vybavení nové senzory, jako akcelerometry a světelné senzory. Pokroky v modernizaci zařízení přináší postupné snižování pořizovacích nákladů, a proto vyšší dostupnost i pro jedince s nízkými příjmy. To potvrzují i čísla celosvětového, ale i českého trhu se smartphony. Dostupné zdroje uvádí asi 2,7 milionů prodaných kusů v České republice za rok 2016. Celosvětová čísla hovoří 1,4 miliardě prodaných kusů chytré elektroniky. Aplikace nové generace by mohly obsahovat nástroje pro vyhodnocování a správu dat získaných metodami Quantified self. Záznamy ve změnách chování a variability měřenými objektivními metodami s použitím nových druhů rozpoznávací techniky a s navýšením agregace datových toků z nositelné elektroniky, biosenzorů, mobilních telefonů, cloudových služeb a danými genomovými daty, by výrazně usnadnily práci s dokumentací a anamnestickými daty pacienta v profesi všeobecné sestry a lékaře. Využíváním QS metod získáváme ucelený záznam o pacientově zdraví, počtu hospitalizací, průměrných nákladech na terapii, ověření dodržování režimových a preventivních opatření a dalších informací, nezbytných pro povolání zdravotnického personálu. Dlouhodobá vize aktivity QS je systémový monitorovací přístup, kdy získáváme aktuální informace v reálném čase o stavu našeho zdraví. Existují některá potenciální omezení související s aktivitou QS, a to kritika ze strany populace ve sdílení osobních informací a o kvalitě měření jednotlivých systémů. To jsou však překonatelné překážky. V rámci soukromí by nikdo neměl mít povinnost být neustále sledován, a tak je to dnes pouze na spotřebitelově vlastním uvážení. Pokud se zaměříme na kvalitu měření, musíme zohlednit exponenciální nárůst výpočetního výkonu podle Moorova zákona, spoluzakladatele společnosti Intel, který tvrdí, že výpočetní výkon se při zachování ceny každých 18 měsíců zdvojnásobí. Tento model je platný od roku 1965 (Moore, 1965). Barcena (2014) vnímá tuto problematiku jako vstup do zlatého věku technologií. V rámci technologií se neustále zvyšuje výkon, životnost baterií, zmenšují se senzory a čidla. Všudypřítomná komunikační infrastruktura otevírá světu nové možnosti, a to díky zařízením, která dokáží být neustále v provozu a lze je nosit při sobě po celý den. Další klíčovou technologií, kterou Barcena vnímá, je myšlenka přenosu velkého objemu elektronických dat a získávání přehledu o zvycích a chování spotřebitelů opatřených z osobních údajů jednotlivých konzumentů. S ohledem na zdraví stoupá informovanost laické veřejnosti o zdravějším životním stylu a o

jeho benefitech pro zdraví. Mediální publikace podporují otázky ohledně chytrých produktů, služeb a vnímaném životním stylu. V rámci socikultury se vytváří trend sebeuvědomování a potřebě veřejně sdělovat své názory. „Kultura selfie“ a masivní nárůst sociálních sítí jsou klasickými znaky tohoto trendu (Swan, 2013).



Obrázek č.2 Možnosti využití chytrých technologií. Dostupné z: <https://medium.com/@manasim.letsnurture/rise-of-wearables-and-future-of-wearable-technology-1a4e38a2fbb6>

QS disponuje zajímavými aspekty. V zásadě se jedná o kvantitativní a kvalitativní fenomén shromažďování údajů o objektivních měřeních a subjektivních zkušenostech sledované osoby. QS vytváří také podrobné spojení aktivit se změnami nálad a chování, a tak v dlouhodobém horizontu může lidský organismus lépe objektivizovat, stává se předvídatelným v jednotlivých situacích a vytváříme administrovatelný obraz našeho těla skrze svět virtuálních technologií (Swan, 2013). Obrázek č.2 (18 s.), znázorňuje široké možnosti využití monitorovací elektroniky u jedince; tabulka č.1 (19 s.) blíže ukazuje, co vše je možné zaznamenávat pomocí QS metod. Selke (2016) rozlišuje 6 základních technologických překročení vlastního biologického já, a to

sledováním, měřením, analýzou, konzultací, zdokonalením a kontrolou. Zde je QS chápán jako proces získávání nových schopností.

Příklady typů informací, které lze sledovat pomocí aplikací		
Spotřeba <ul style="list-style-type: none"> • Kalorie / potraviny • Alkohol • Nikotin • Kofein • Voda • Léky 	Tělesné funkce <ul style="list-style-type: none"> • Tělesné Ph • Menstruace / plodnost • Těhotenství • Pohyb stolice / střeva 	Fyzická aktivita <ul style="list-style-type: none"> • Sportovní aktivity • Spánek • Cestování • Sexuální aktivita • Čištění zubů
Lékařské příznaky <ul style="list-style-type: none"> • Bolesti • Astmatické záchvaty • Alergie 	Prostor <ul style="list-style-type: none"> • Umístění • Nadmořská výška • Čas 	Fyziologické statistiky <ul style="list-style-type: none"> • Tepová frekvence • Krevní cukr • Teplota • Krevní tlak • Tělesná hmotnost • Dýchání
Duševní zdraví <ul style="list-style-type: none"> • Nálada • Úrovně stresu 		

Tab č.1 (Barcena, 2014, 6 s.)

Největší sílu, kterou chytré produkty a masmédiá disponují, je jejich dostupnost a dosažitelnost ve všech věkových skupinách. Hodnocení údajů ze studie zastoupené 423 respondenty, kdy každý věkový vzorek byl zastoupen nejméně 44 objekty zkoumání. Tato studie byla použita k určení, zda existují rozdíly mezi věkovými skupinami ve frekvenci využívání internetového připojení a dalšího využití informačních technologií v pěti funkčních oblastech, včetně zdravotní péče. Studie porovnává nejenom různé věkové rozdíly v používání internetu, ale zabírá se i rozdíly u jednotlivých etnických a ekonomických skupin.

První oblastí bylo porovnání využití vysokorychlostního internetu. Z dat vyplývá, že vysokorychlostní internet používá 87,2 % Asijské populace ze vzorku. U věkového rozdělení mezi skupinami převládá rozmezí mezi 35-44 lety, kdy procento lidí vlastníci vysokorychlostní internet bylo 83,2 %, zajímavé však je, že i ve vzorku zúčastněných 65 let a výše vlastní 59,2 % vysokorychlostní internet. Proto můžeme tvrdit, že informační technologie jsou dosažitelné i pro starší a seniorskou populaci a v dnešní době není generační propast v ovládnání těchto technologií (Lepkowsky, 2019). Mohli bychom tak teoreticky vytvořit tezi, že každý druhý senior vlastní doma internetové připojení a měl by tak mít možnost využívat tuto technologii k upevnování zdraví, pokud mu to jeho vlastní schopnosti a dovednosti dovolí. Zde mohou mít vliv stejné socioekonomické a demografické proměnné, jako u zdravotní gramotnosti (Hamplová, 2015).

Jedním z prvních typů kvantifikovaných měřitelných metod, které získaly široké uznání mezi veřejností je sledování sportovní aktivity. Tento typ zažil největší rozvoj, když se GPS trackery a akcelerometry staly dostatečně malé, aby mohly být integrovány do fitness náramků a chytrých hodinek. Během sportovní akce může uživatel sledovat rychlost, aktuální polohu, trasu, nadmořskou výšku, sledovat srdeční tepovou frekvenci a ušlou vzdálenost. Tyto data se v reálném čase nahrávají na servery poskytovatele zařízení a můžou být zpětně vyhodnocovány. Předpokládáme model měření, kdy fitness náramek kontroluje údaje každých 10 vteřin, během hodiny jsme vygenerovali 360 záznamů. Pokud by vlastnilo fitness náramek jeden milion uživatelů, a každý den by jej využívali hodinu, pak by obchodník získal 3,6 milionů dostupných dat. Ve skutečnosti je předpoklad velmi konzervativní, že selftrackery vlastní pouhý 1 milion uživatelů. Google Play, nebo App Store veřejně mluví o číslech stažených aplikací. Pro příklad: Runkeeper, zahraniční aplikace vytvořená speciálně pro běžce a jejich trénink má mezi 10 až 50 milionů uživatelů, čísla oficiální stránky Runkeeper mluví dokonce o více jak 50 milionech uživatelů. Runtastic, konkurence aplikace Runkeeper má 5 až 10 milionů uživatelů. Fitbit, vývojáři stejnojmenné aplikace a wearables elektroniky čítá 1 až 5 milionů uživatelů. Česká aplikace Mapy.cz vytvořená pro požadavky turistiky má dnes přes 1 milion uživatelů. Data o počtech uživatelů výše zmíněných aplikací k 15.dubnu 2019. Na podkladě těchto čísel je zřejmé, že existuje potencionálně velké množství přenášených a ukládaných osobních dat, které jsou v dnešní době cennou měnou, a tak můžou být tyto servery potencionálními cíli pro vykořisťování informací. Mimo to valná většina těchto aplikací využívá distribuci se skrytou platbou za využívání, jako shareware, což je software zdarma k vyzkoušení, podobně jako trial, k použití pouze po určitou dobu. Demo, zdarma ukázka části aplikace, nebo donationware, která

žádá uživatele o příspěvek. Velmi populárním typem distribuce mezi vývojáři je adware, který je ve své podstatě plnou verzí softwaru, ale obsahuje velké množství reklam a obchodních nabídek, tyto aplikace jsou dotované v závislosti na prohlížení reklamních sdělení a videí uživateli (Barcena, 2014; Google Play, 2019; App store, 2019).

3.1 Masmédia jako nástroj ke sledování zdravotního stavu

Informace získané pomocí QS metod mohou poskytnou pacientům a zdravotnickému personálu důležité informace při rozhodování o nastavení vhodné terapie. Populační průzkum v USA zjistil, že většina amerických dospělých si udržuje alespoň jeden zdravotní parametr, například hmotnost, stravování, nebo fyzickou aktivitu (Fernandez-Luque, 2017), toto tvrzení je v souladu se studií Knowlese (2018) i Barceny (2014). V článku z roku 2009 definoval M. Swan QS jako: „*Kvantifikované samočinné sledování jakýchkoli dat, která mohou být měřena sobě, jako jsou biologické, fyzikální, behaviorální nebo environmentální informace.*“ Důvodem QS je kvantifikace aspektů každodenního života prostřednictvím získaných dat. Nejdůležitějším článkem úspěšného zasazení QS do péče o pacienty je sběr biologických dat, jako je srdeční frekvence, krevní tlak, teplota a další vitální funkce. To nám v dlouhodobém měřítku může pomoci ke včasné diagnostice akutních onemocnění, dále k jejich dlouhodobému monitorování a v léčbě chronických onemocnění, nebo k včasnému zachytu selhání životních funkcí a pomocí automatizace softwaru zavolání pomoci. Takové využití by mohlo znamenat naprostou revoluci v monitoraci pacientů při hospitalizaci, především pak na standardních odděleních s velkými počty pacientů, u kterých nemůže zdravotnický personál zajistit 24 hodinový dohled, nebo kde není písemné svolení pacienta s kamerovými záznamy (Swan, 2009).

Využívání chytrých zařízení a aplikací umožňuje všudypřítomnost zdravotních služeb. Pojmy, jako Quantified self, mHealth, telecare získává mezi vládami, neziskovými organizacemi stále lepší postavení a snaží se vyvíjet a implementovat své aplikace pro zlepšení celosvětové zdravotní péče a zároveň snižovat náklady na poskytovanou zdravotní péči. Pařízek (2017), vytvořil studii s cílem zjistit, kolik pacientů by bylo ochotno podstoupit část předanesteziologického vyšetření za pomoci telefonu, nebo jiné formy vzdálené komunikace s lékařem. Z dat od 1 685 pacientů anesteziologických ambulancí, z celkem 5 fakultních a krajských nemocnic vyplývá, že 57 % pacientů vlastní chytrý telefon (n = 957), 79 % pacientů vlastní internetové připojení (n = 1330), 75 % vlastní emailovou schránku (n = 1 260). Zájem

o předanesteziologické vyšetření pomocí internetu udávalo 32 % pacientů (n = 536). Jeho výsledky ukazují vysokou vybavenost komunikačními technologiemi mezi respondenty a poměrně vysokým zájmem o předanesteziologické vyšetření bez osobního kontaktu. Což by do budoucna při využití mohlo znamenat menší vytížení zdravotnických zařízení a navýšením komfortu pacientů.

Technologie QS a její implementace do zdravotních služeb by pomohla zefektivnit shromažďování údajů o pacientovi, především sjednotit elektronické dokumentace menších zdravotnických zařízení s těmi většími. Dále by mohla umožnit vykonávat určité rutinní zdravotní prohlídky z pohodlí pacientova domova, kdy by lékař zhodnotil ze svého počítače aktuální údaje měřené metodami QS. V rámci klinických výzkumů může přinášet kvalitnější a nepřerušovaný obraz ze života sledovaných osob. Vzdálená monitorace by také mohla předejít falešně pozitivním, nebo negativním výsledkům a tedy nesprávnému, nebo opožděnému určení lékařské diagnózy. Pro příklad sledování krevního tlaku pomocí metod QS u osob prokazatelně trpících syndromem bílého pláště. Sledování takových osob v domácím prostředí by jistě pomohlo zlepšit míru přežití pacientů a při nastavení cílených alarmů by mohlo umožnit včasné zásahy při zhoršení zdraví. Stejně tak by mohla technologie QS informovat zdravotnického pracovníka o významných změnách v tělesných pochodech, například o srdečním rytmu u jeho pacientů. Úspěšné vyhodnocování by tak mohlo být klíčové pro upravování již nastaveného režimu ve zdravotní péči. Studie odhalily, že pokud se pacienti zapojili do využívání těchto technologií, vedlo to k jejich celkově lepšímu začlenění do péče a tím i k posílení vlastní motivace k další aktivní spolupráci s lékařským a ošetrovatelským personálem. Významný pokrok v používání QS metod měření v praxi můžeme nalézt například v Irsku, kde jsou senioři takto pod dohledem zdravotnického personálu (Pařízek, 2017).

Technologické pokroky v medicíně, a v procesu poskytování péče se začínají zaměřovat na globální problémy. Jedním z takových je zvyšování průměrného stáří populace, což znamená, že se budeme setkávat stále s častějšími výskyty chronických onemocnění, což bude přispívat ke zvyšování nákladů na zdravotní péči. Zde se hledají možnosti v podobě chytrých domácností a robotizovaných asistentů. OSN odhaduje, že 12 % světové populace bylo v roce 2012 více než 60 let a do roku 2050 to bude 22 %. Tyto data neustále vyvíjejí tlak na poskytovatele zdravotních služeb. Nejenom kvůli budoucímu nárůstu lidí, co budou potřebovat pomoci, ale i ve sjednocení kvality nabízených služeb ve městech a na venkově. Systémy QS pro vzdálené monitorování hrají důležitou roli při snaze získat kvalitnější informace o aktuálním stavu našeho těla. V rámci celosvětového problému stárnutí populace můžeme QS

využít pro péči o pacienty bydlící mimo města, anebo bydlící v místě se špatnou dopravní dostupností. S akutními stavy vyžadující pravidelné sledování, například po chirurgických výkonech, stejně jako u pacientů s chronickými onemocněními, kde můžeme sledovat například hladiny glukózy u pacientů s diabetem mellitem. Dokážeme sledovat i další vitální funkce, jako je srdeční frekvence, krevní tlak, teplotu, saturaci kyslíkem, počet ušlých kroků, zdolanou vzdálenost a například kvalitu spánku. QS technologie se stávají nezbytnými v diagnostice a klinické péči chorob. Nové studie se zabývají využitím dálkového monitorování zjišťují jak přistupovat k takto získaným datům. Tyto poznatky jsou pak dále využívány, jak efektivně začlenit do spolupráce pacienty, lékařský a ošetrovatelský tým (Pařízek, 2017; Swan, 2013).

Popularita QS technologií pro fitness a wellness připravuje podmínky pro masivnější rozvoj zdravotnických aplikací na podporu změn chování v oblastech zdraví. To také zdůrazňuje potřebu zkoumat používání QS a podporovat změny chování v populaci a bojovat tak proti civilizačním problémům, jako je dětská obezita (Fernandez-Luque, 2017). Technologie QS byla testována v rámci výzkumu dětské obezity v Qataru. Projekt byl veden Qatarskou Univerzitou, která obdržela souhlasné stanovisko udělené etickou komisí Qatarské Univerzity. Zároveň všichni účastníci a jejich zákonní zástupci podepsali informovaný souhlas o studii, ještě před jejím započatím. Studie trvala od ledna do srpna 2016. V intervenční skupině bylo 53 chlapců a 55 dívek, kontrolní skupinu tvořilo 60 chlapců a 59 dívek ve věku od 9 do 12 let. Studie provedla několik zdravotních zásahů. Prvním byl dvoutýdenní dětský tábor zaměřený na redukci hmotnosti dětí, včetně edukace v rámci zdravého životního stylu a poradenství. Dalším byl deseti týdenní komunitní program, kde každý víkend byl čtyř hodinový blok zaměřený na reedukaci, posilování motivace a zodpovídání dotazů účastníků. V rámci tří měsíční přestávky během letních prázdnin se komunita matek dětí podílela na jejich motivaci pomocí mobilní aplikace WhatsApp k posílení zdravého stravování a chování. QS bylo implementováno v rámci této studie v několika variantách, jako nositelná zařízení, fitness náramky a hodinky. Ty sledovaly fyzickou aktivitu a spánek účastníků. Dalším systémem sběru dat bylo využívání sociálních médií. Účastníci fotografovali svoje aktivity a stravu, fotky následně publikovali na Instagram a dostávali zpětnou vazbu v podobě komentářů a zpráv. Průběžně bylo hodnoceno stravování a celkový výkon účastníků, kteří sami získávali nové poznatky o stravovacích možnostech. Zároveň byly sledovány fyziologické data, jako výška, hmotnost, či biometrické poměry těla, prostřednictvím kterých získávali účastníci ucelené informace o vlastním pokroku v redukci hmotnosti. Nositelná zařízení, chytré telefony a sociální média jsou jasným příkladem technologií QS, které lze použít k zachycení údajů o

chování jednotlivců. Výsledkem byla redukce hmotnosti jak u skupiny měřených QS technologiemi a kontrolní skupinou s minimálními rozdíly. Průměrně ukazuje 7 % redukci BMI u skupiny s QS technologiemi a 5 % u kontrolní skupiny. Ačkoliv studie nepřinesla reprezentativní data v motivování dětí trpících nadváhou a obezitou a redukcí jejich tělesné hmotnosti, dokázala proveditelnost zkoumání za použití technologií QS s pomocí integrace zdravotnických pracovníků (Fernandez-Luque, 2017).

Podle O'Cathain (2016) jsou důkazy o přínosech selftrackingu smíšené, staví tak na poznatcích studie Wootona (2012), u které byly shrnuty poznatky z celkem 141 randomizovaných kontrolovaných studiích s 37 695 účastníky s celkově 148 různými typy intervencí zaměřených na jejich zdraví. Ve shrnutí většina dosažených studií (n = 108) uváděla pouze benefity vyplývající z metod QS a téměř žádná neuváděla negativní přínos (n = 2). To může svědčit o předpojatosti publikací. U chronických onemocnění se nenalezly žádné větší rozdíly v benefitech u použití selftrackingu. To ale může být způsobeno pouze chybnou délkou sledovacího období. Ve většině případů byl medián trvání studií šest měsíců, což u pacientů s chronickými onemocněními nemusí být dostatečná doba pro vysledování dlouhodobých pozitivních účinků na zdraví. Stejně tak bylo provedeno jen velmi málo zásahů, které by porovnávaly náklady a efektivitu intervencí. Důkazy o benefitech jsou tak podle Wootona (2012) velmi slabé a názory na prospěšnost můžou být protichůdné. Navzdory tomu nedávný přehled dospěl k závěru, že selftracking je účinný v terapii některých chronických stavů, konkrétně srdečního selhávání a diabetu mellitu. Ve srovnání s obvyklou péčí v průměrném tříměsíčním sledování pacientů pomocí QS metod byly měřené hodnoty glykovaného hemoglobinu (HbA1c) nižší než u kontrol, taktéž byly nalezeny důkazy o snížení LDL a poklesu krevního tlaku účastníků (Flodgren, 2015). Informace z internetových stránek Diabetické Asociace České Republiky (2019) hovoří za rok 2015 o 858,010 celkově hlášených případech diabetu mellitu I. a II. typu. Portál Česko v datech (2019) hovoří o 71 % mužů a skoro 57 % žen trpících nadváhou v České republice, při BMI nad 25. V rámci globálního zdraví jsou to dva velké rizikové faktory, přispívající k rozvoji dalších onemocnění a akutních stavů. Proto mají metody QS potenciálně velkou prospěšnost nejen pro jednotlivce, ale i v celé populaci, kde může cílit nejen na terapii, ale především na prevenci onemocnění.

4 Požadavky na technologické a softwarové zpracování Quantified self metod pro využití v praxi

Praktičnost je zásadním požadavkem pro práci se systémy QS, a to jak pro osobní využívání, tak použití pro potřeby zdravotnického personálu. Zařízení a aplikace musí být pro pacienty snadné s intuitivním ovládním a používání hardwaru musí vyžadovat minimální údržbu. Autonomie a zpracování alarmů je klíčovou vlastností každého takového systému a určuje, pro jakého uživatele je systém vhodný. Musíme si uvědomit rozdíly například mezi lidmi trpícími srdečním selháváním a sportovcem, který se snaží zvýšit svoji fyzickou kondici. Důležitou roli při vývoji QS metod hraje jejich přenositelnost, ta je nezbytná pro všudypřítomné, neomezující a pohodlné monitorování vlastního zdraví. Na rozdíl od monitoru stolního počítače, nebo laptopu, mají wearables nižší vnitřní úložnou kapacitu, menší výpočetní výkon a display, který vyžaduje sofistikované rozhraní aplikací, kvůli redukovanému grafickému rozhraní. Při vývoji takového nositelného zařízení musí výrobce dbát na dobře čitelný display, a to jak za tmy, tak za světla a musí využívat čitelných fontů písma. Pro použití elektroniky se všeobecně využívá bezpatkového písma, které je i v menší velikosti písma dobře čitelné a nerozmazává se. Dnešní zařízení však již nabízí podporu formátů HD, HD+, QHD, Full HD, 4K a dalších, které mají výbornou čitelnost i v malém provedení. I tak stále zůstává na popředí mezi výrobci využívání bezpatkového písma pro grafickou úpravu rozhraní softwaru. Obecně trh tlačí na výrobce, aby stále více využívali dotykových obrazovek a ploch, ovšem to může dělat problémy především starším lidem a lidem se zhoršenou jemnou motorikou. I zde by se mělo využívat vhodných alternativ při použití wearables u takovýchto skupin populace. A místo modernějších dotykových displayů využít starší tlačítkové technologie, nebo hlasového ovládním, jako mají například domácí asistenti Google Home, nebo Amazon Echo. Jednotlivé systémy QS by měli být navzájem propojené a umět spolu komunikovat (Knowles, 2018). V rámci takového nakládání s daty existuje jasná nutnost souhlasu uživatele s využíváním jeho biologických údajů. Stejně jako v případě zákona č. 372/2011 sbírky § 51 o Zachování mlčenlivosti v souvislosti se zdravotními službami odborníky. Studie společnosti Avancha (2012), definovala požadavky na vlastnosti ochrany osobních dat v systému mHealth. V rámci ochrany je nutné, aby uživatel měl kontrolu nad sběrem dat, jejich šířením a měl by mít k datům přístup, stejně jako v případě lékařské dokumentace u pacienta. Kromě toho by měl uživatel vědět, jak se s jeho osobními daty nakládá, a které třetí strany k nim mají přístup. V případě dat získaných určitými typy selfmonitoringu není jasně dané, co je považováno za citlivé. Uživatel by měl mít

sám odpovědnost. Už při koupi selftrackerů, nepřímo souhlasí s odpovědností za své data a ve většině případů má svobodu nad zveřejňováním a sdílením svých osobních dat. Zatím tedy není vytvořená ucelená koncepce jako v případě prostředí nemocnic, klinik a ambulancí. S pacienty pracují profesionálové, kteří se snaží vytvářet a chránit jejich soukromí. Využívání těchto údajů představuje klíčovou roli pro další výzkumy v oblasti medicíny a ošetrovatelství, především jestli se bude jednat o spolupráci mezi zdravotnickým personálem a pacienty, ale za takovými výzkumy se skrývají opět problémy v rámci etiky výzkumu. Velmi těžko se dá odhadovat postup při náhodném zjištění dříve nediodagnostikované choroby, zdali by to znamenalo zanedbání péče, anebo jestli šlo o těžce vysledovatelný problém a k diagnostice právě byly nutné metody QS. Tudíž metody měření QS musí být závislé na rozsahu informací, o které se chce dotyčný podělit. Aplikace a systémy QS se musí vytvářet na podkladě standardizovaných a platných škál a hodnocení, aby bylo možné nejen přehledně archivovat velké množství sesbíraných dat, hodnotit je a porovnávat s jinými uživateli, ale i seřadit samotné aplikace a hardware podle kvality a spolehlivosti. Stejně tak příslušenství a senzory vitálních funkcí se stávají menšími a přesnějšími. Podobně jako smartphony, se také stávají snáze dostupnými. To umožňuje širší využití vzájemně propojených zařízení. Pro monitorování zdraví můžeme využít široké nabídky senzorů, jako přenosné, nositelné, environmentální, implantabilní. Nicméně, moderní smartphony nabízí také celou řadu senzorů a snímačů, jako jsou akcelerometry, senzory okolního světla, kompas, gyroskopy a barometry, které mohou poskytnout doplňující údaje k získaným fyziologickým datům, které mohou být důležité pro jejich verifikaci, například porovnání teploty okolí a tělesné teploty. Implantovatelná technika je často propojena právě s nositelnou elektronikou, jako jsou inzulínové pumpy či glukometry (Knowles, 2018).

Pro sběr a sdílení dat jsou nejoblíbenějšími smartphony a tablety. Uživatelům dnes nabízí poměrně nízké pořizovací náklady a jsou tak hojně zastoupeny v populaci. Dnes nabízí spoustu možností konektivity, kromě běžných standardů GSM, nabízí téměř všichni výrobci Bluetooth, NFC, IEEE 802.11 (standardy Wi-Fi konektivity), 3G, 4G/LTE a další. Platformy aplikací a QS systémů jsou tak často vytvářeny na podpoře vzájemné konektivity napříč různými typy produktů. Velmi často využívaná platforma pro tvorbu softwaru je API (Application Programming Interface). Předností pro vývojáře je jednoduché rozhraní, které dovoluje spolu s online knihovnou vytvářet software i neprofesionálům. Oproti tomu SDK (Software Development Kit) nabízí plnohodnotné pracovní prostředí pro profesionální vývojáře (Khorakhun, 2015).

Mezi příklady existujících zahraničních QS systémů patří projekt eCAALYX, jehož cílem bylo vytvoření propojeného systému vzdáleného monitorování pacientů v seniorském věku s chronickými onemocněními. Systém využívá smartphone, jako hardwarové rozhraní pro sběr dat ze senzorů zaznamenávající tělesné funkce uživatele. Tento projekt měl především zamezit náhlým úmrtím pacientů ve zdravotnických zařízeních (Khorakhun, 2015).

Projekt Alarm-Net, neboli systém osobní monitorace a asistence, přináší další důležitou změnu v myšlení vývoje softwaru pro systémy QS. Systém pracuje na pravidlech dynamické ochrany soukromí. Uživatel může v reálném čase ovlivňovat, která data chce sdílet a ukládat, aby bylo možné zajistit jejich co nejvyšší bezpečnost. Zde není prioritou vyvinout dokonalou ochranu serverů před únikem a zcizením dat, ale vytvořit něco jako sekundární ochranu. Proto sám uživatel musí zvážit, která data jsou natolik osobní, že to nechce dále po internetu šířit. Dále Alarm-Net původně vznikl jako prostředek k propojení techniky v rámci uživatelsky chytré domácnosti, takže kromě propojení se systémy QS dokážeme ovládat chytrou domácnost a její zabezpečení, jako kamerové systémy, zámky dveří a podobně (Khorakhun, 2015).

Produkt Alert portable telemedical monitor (AMON), který je jedním z dalších typů vzdáleného monitorování. Jeho klíčovou předností je využití možností bezdrátové konektivity. Podporuje tři hlavní standardy bezdrátové komunikace, což je GSM, Bluetooth a IEEE 802.11 (Khorakhun, 2015).

Dalším zahraničním příkladem QS systému pro vzdálené monitorování pacientů s chronickými stavy a jinak závažnými onemocněními jsou otevřené platformy Personal Care Connect (PCC), které poskytují řešení v rámci propojení mnoha různých zařízení a senzorů. Na rozdíl od eCAALYX jsou PCC tvořeny jako otevřená platforma založená na standardech API. Což dovoluje architekturu softwaru modifikovat. Vývojáři se více přikloňují ke komunitní tvorbě, která celou technologii a metody QS posunuje vpřed a umožňuje podporu zařízení mezi různými výrobci, což maximalizuje jejich využití a kombinovatelnost selftrackerů, například propojení chytrého telefonu, fitness náramku a chytré obuvi do jedné aplikace (Khorakhun, 2015).

Na rozdíl od výše uvedených systémů QS, mnohé další postrádají klíčové atributy jako je autonomie, nebo jsou založeny na soukromých systémech architektury, a tak zde může vyvstávat problém s konektivitou k dalším zařízením, nemusí vždy poskytovat nepřetržitou monitoraci a mohou mít problémy se zabezpečením a nakládáním se soukromými informacemi (Khorakhun, 2015).

4.1 Gamifikace ve vzdělávání a masmédiích

Fenomén e-learningu je moderní vzdělávací metodou a způsobem komunikace s pacienty v podpoře zdraví. Zahrnuje množství metod takového vzdělávání. Příkladem jsou elektronické systémy pro monitorování zdraví a životních funkcí, preventivní programy proti závislostem na alkoholu, kouření a dalších, mimo to zahrnuje webové portály o zdraví, sociální sítě, zdravotní a wellbeing aplikace a softwary pro uchování, správu a vyhodnocování získaných biologických dat (Jarosz, 2015). Pro zdravotnické pracovníky jsou to dnes nedocenitelné metody vzdělávání (Michálková, 2015).

Abychom mohli pacienty správně motivovat a edukovat, je nutné nalézt vhodné prvky, které rozšíří záznamy například o vytvořené aktivitě a musí obsahovat zábavnou složku, díky čemuž bude využití chytré elektroniky a wearables motivovat pro dlouhodobější využití. Studie Werbacha a Huntera (2015) zkoumala kreativitu jedince pomocí lego kostek a hodnotili, kolik lze vytvořit různých objektů a jak moc podporují kreativitu jedince. Stejně tak hry a internetový obsah obsahuje prvky, které lze spojovat a vytvářet. Masmédia nepřináší jen nové výukové metody a informace o okolním světě, ale nové online zážitky a herní zkušenosti, kterých v opravdovém světě nedosáhneme. Základními prvky masmédií jsou dynamika, mechanika, a komponenty obsahu. Zatímco dynamika je nejvíce abstraktním prvkem tvořící celkové vlastnosti zážitku, základem sdělení je mechanika, což je akce a náš dopad na celkový kontext. Komponenty jsou ale na druhou stranu nejkonkrétnějšími a nejviditelnějšími z celého obsahu. Prozatím nebyl vytvořen platný seznam prvků, ale tyto tři podmínky jsou všeobecně uznávané a dále zkoumané. Například, podle Burka (2014), mechanika zahrnuje běžné klíčové prvky her, kterými jsou body, odznaky a žebříčky atd., zatímco tyto prvky jsou pouze doplňkovými komponenty podle Werbacha a Huntera (2015). V poslední době hodnota takové herní mechaniky prudce vzrůstá, a tak čím je originálnější ocenění, tím je zajímavější pro uživatele. Často bizarní mechanika dostává na dnešním trhu přednost. Výběr mechaniky a herních prvků pravděpodobněji vede k úspěšnému navázání kontaktu s uživatelem. Virtuální obsah také může mít dopady na různé psychologické potřeby jedince. Například plnění denního limitu kroků, nebo hodnocení maximálního denního příjmu potravin (Perse, 2011).

Studie gamifikace ukázala, že několik herních prvků je využíváno i ve vzdělání: body, úrovně a etapy, odznaky, žebříčky, ceny, ukazatele pokroku, děj a zpětná vazba k uživateli, která je nejdůležitější pro vlastní zhodnocení výkonu a plnění limitů (Nah, 2014). Navzdory vzniku nových prvků, konkrétní obsah je z velké části kopírován a předěláván. Podle Dichevy (2015), body, odznaky a žebříčky jsou nejoblíbenější herní mechanismy, které se objevují v

systematickém mapování ve vzdělávání. Podobně, Lister (2015) uvádí nejčastěji uplatňované formy gamifikace jako body, odznaky, úspěchy, žebříčky a úrovně. Přidávání herních prvků do vzdělávání může vést k několika výhodám. Digitální odznaky mají tendenci mít vliv na motivaci. Odznaky mohou být proto silnými motivátory ve vzdělávacím prostředí (Shields, Chugh, 2016). Kromě odznaků mohou být žebříčky implementovány do vzdělávacích prostředí za účelem pozitivního ovlivnění akademických výsledků. V práci O'Donovan (2013) byly odznaky vyhodnoceny, jako vysoce motivující, následované body a žebříčky, zatímco škály postupu, finální ceny, a ocenění byly za nejméně motivující. Ve studii Barata (2013) uvádí, že integrované body, úrovně, žebříčky, výzvy a odznaky v magisterské studiu vysoké školy s porovnáním studijních zkušeností studentů z předchozího roku ukázaly významné zvýšení účasti na přednáškách, účasti na internetu, proaktivního chování a výuky referenčních materiálů kurzu. V porovnání s jinými kurzy, studenti uvedli, že kurz byl motivující, zajímavý a snadnější na učení. V další studii jejich výsledky ukázaly, že využití herní mechaniky, kterými jsou body, odznaky a žebříčky, vedli k tomu, že studenti měli pozitivnější přístup ke kurzu a větší zapojení do procesu učení a účasti v diskusních fórech. Zkoumali dopad herní mechaniky, jako jsou body, odznaky a žebříčky, na kognitivní a behaviorální závazky univerzity studenty prostřednictvím experimentálních a neexperimentálních studií. Studenti, kteří zažili herní mechaniku ve skupinách experimentů byly podstatně více zapojeni do komunikace ve školních fórech a byli vytvořeny další kvalitní artefakty. Mechanika hry pozitivně ovlivnila motivaci studentů zapojit se do složitějších úkolů. Studie byla předběžně uzavřena, že herní mechanika může být považována za vlivnou v motivaci vedoucí k pozitivnímu dopadu na studium a věcných znalostí v podobném vzdělávacím kontextu. Meklera, Brühlmana, Opwise, a Tuch (2013) navrhli body, úrovně a žebříčky, které nepoškozují vlastní motiv uživatele a naopak, řídí a zlepšují výkon a působí jako pokrokové indikátory.

5 Význam a limitace dohledaných poznatků

Z dohledaných studií vyplývá, že komunikační technologie, aplikace a moderní selftrackery u pacientů ovlivňují motivaci v prospěšném chování ke zdraví. Prvky masmédií prokazatelně přispívají k nepřetržité monitoraci vybraných onemocnění a zdravotních rizik a dokáží vytvářet optimální podmínky pro dlouhodobé udržení zdraví. Nicméně problémem zůstává velká část populace, která je lhostejná vůči svému zdraví. To potvrzuje i studie zabývající se zdravotní gramotností v rámci Evropské unie. Mimo to ukazuje i zdravotní gramotnost populace v České republice v porovnání s ostatními státy Evropské unie. Wearables, mHealth a Quantified self ukazují možnosti, jak sledovat sebe sama. Tím také umožňují zpětnou vazbu uživateli o dopadech jeho chování na zdraví. Studie ukazují, že lidé využívající wearables, mHealth a Quantified self jsou více motivováni v dosahování zdravotních cílů, jako dodržování pravidelné denní aktivity než lidé v testovacích skupinách. Například při využití wearables, mHealth a Quantified self u obézních dětí tvořil rozdíl s kontrolní skupinou 35 % rozdíl ve výsledcích redukce hmotnosti. Potencionálně mají všechny tyto metody velký význam pro budoucí prevenci, nejen u obezity, ale také následně v předcházení vzniku diabetu mellitu II. typu a popřípadě k prevenci jeho komplikacím. Kardiovaskulárním onemocněním, degenerací pohybového aparátu a celkově mít možnost žít zdravěji díky sebeuvědomování. Bylo prokázáno široké využívání moderních komunikačních technologií, nejenom u dospělé populace, ale taky u dětí a u seniorů nad 65 let. Bohužel některé dohledané studie pracují s daty z krátkých časových sběrů, průměrně 6 měsíců až 1 rok, a tak mohou mít některé studie nevypovídající výsledky o skutečných benefitech, anebo rizicích pro zdraví, ale i při těchto omezeních, jsou výsledky ve prospěch masmédií namísto kontrolních skupin. Prospektivní studie mluví o osobním selfmonitoringu jako o budoucnosti moderní péče o zdraví. Ovšem pro potvrzení těchto domněnek je třeba sledování dlouhodobé motivace respondentů k posilování a udržování svého zdraví pomocí metod masmédií, abychom mohli v blízké budoucnosti využít účinné dispenzarizace pacientů v domácím prostředí. Což by mohlo také ovlivnit náklady vynaložené na péči a účinnost lékařských i nelékařských intervencí v péči o pacienta. Snížením počtu běžných kontrol u lékaře, by se také snížila vytíženost jednotlivých klinik a umožnila systematicky a přehledně dokumentovat zdraví sledovaného pacienta. Ačkoliv není problematika masmédií zcela probádaná a teoretická základna je malá, široká veřejnost věří v její pozitivní vliv a možné přínosy pro zdraví.

ZÁVĚR

Metody selftrackingu prošly za poslední 2 dekády obrovskými změnami. Nejenom v propracovanosti pracovního prostředí softwaru, který je přístupnější širokým masám lidí, ale také hardwaru selftrackerů, který se stává menším, přenosnějším a cenově dostupnějším v široké populaci. Na rozdíl od prvních pedometrů z 70. let minulého století, máme možnost sledovat množství dalších informací, taktéž je můžeme systematicky zaznamenávat a vyhodnocovat dopady našeho chování na zdraví. Metody wearables, mHealth a Quantified self se budou stávat častěji využívanými v péči o zdraví jedinců a mají velký předpoklad stát se důležitým hodnotícím nástrojem pro využití do praxe lékařských i nelékařských zdravotnických pracovníků. Automatizace záznamu zdraví pacienta přinese velké změny pro možnosti péče v domácím prostředí. Umožní blízký náhled do zdraví pacientů i mimo hospitalizaci. To přinese objektivní informace o dodržování léčebného režimu pacienta. Zdravotní pojišťovny by mohli účinněji přerozdělovat finanční prostředky mezi pacienty, kteří chtějí spolupracovat s odborníky a jeví zájem o své zdraví. Na finanční prostředky zdravotních pojišťoven by tak nedosáhl každý, ale jen jedinci, kteří si je zaslouží svým prospěšným chováním vůči zdraví a prevenci onemocnění. Tyto publikované poznatky by se mohli stát podkladem pro další výzkumy a studie. Jejich autoři by se měli zaměřit na sledování problematiky wearables, mHealth a Quantified self v delších časových obdobích, které by přinesly relevantní výsledky i pro prevenci a terapii chronických onemocnění.

Zdravotní gramotnost se stává stále častěji diskutovaným tématem. Abychom mohli provádět účinné intervence vedoucí k udržení zdraví, je nezbytné nalézat přístupnější formy vzdělávání. Jednou z moderních metod je využití masmédií v péči o zdraví. Dohledané poznatky studií nám ukazují, jakým způsobem můžeme masmédiá využít. Je třeba si uvědomit, že ačkoliv jsou tyto technologie nové a neprobádané, tak již nyní nám nabízí širokou škálu možností, jak sledovat naše tělo a fyziologické procesy v něm probíhající. Stanovený cíl č. 1 byl splněn, práce našla možnosti, jakým způsobem se dají masmédiá v péči o zdraví využít.

Benefity masmédií tvoří 2 základní skupiny. Jsou účinným a jednoduchým nástrojem pro sběr a vyhodnocování biologických dat a mohou se stát motivačním prvkem, který buduje zdraví prospěšné návyky. Cíl č. 2 byl splněn, v práci byly uvedeny studie prokazující lepší management zdraví respondentů, vedoucí následně ke zlepšení zdravotního stavu, nebo k jeho udržení.

REFERENČNÍ SEZNAM

ALBERTO, F. (2019). *Alberto Frigo 36 Years Project* [online 6.4.2019]. Dostupné z: http://2004-2040.com/36_001.htm

APP STORE (2019). *App Store Downloads on iTunes* [online 6.4.2019]. Copyright © AppStore. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/genre/ios/id36?mt=8>

AVANCHA, S. a kol. (2012). *Privacy in Mobile Technology for Personal Healthcare, ACM Computing Surveys*. 54 s., DOI: 10.1145/2379776.2379779

BARATA, G. a kol. (2013). *Engaging engineering students with gamification*. In Games and virtual worlds for serious applications. 5th international conference on IEEE

BARCENA, M. B. a kol. (2014). *How safe is your quantified self?* 38 s. [online 6.4.2019] Copyright © 2014 Symantec. Dostupné z: <https://www.symantec.com/content/dam/symantec/docs/security-center/white-papers/how-safe-is-your-quantified-self-14-en.pdf>

BRAVATA D., M. a kol. (2007) *Using Pedometers to Increase Physical Activity and Improve Health: A Systematic Review*. *JAMA*. Vydání 298, číslo 19. 2296–2304 s. DOI:10.1001/jama.298.19.2296

BURKE, B. (2014). *Gamify: How gamification motivates people to do extraordinary things* [online 6.4.2019]. Brookline, MA: Bibliomotion. Dostupné z: <https://coggle.it/diagram/WBmy8122v2tnTGC3/t/burke%2C-b-2014-gamify-how-brookline-bibliomotion-inc/a5f91f513c36f763200cc40bb18744c9cde2e6db453dc1265090b0e24cd89d83>

ČESKO. *Vyhláška č. 391/2017 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb.* *Zákony pro lidi.cz* [online 6.4.2019]. © AION CS 2010-2019. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-391#f6151293>

ČESKO. *§ 51 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách).* *Zákony pro lidi.cz* [online 6.4.2019]. © AION CS 2010-2019. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372#p51>

- ČESKO V DATECH (2019). *Povolujeme opasky* [online 6.4.2019]. Copyright © 2019, Česko v datech. Dostupné z: <https://www.ceskovdatech.cz/clanek/85-povolujeme-opasky-cechu-s-nadvahou-vyrazne-pribyva/>
- ČESKÁ ASOCIACE SESTER (2018). *Etický kodex sester vypracovaný Mezinárodní radou sester*. Česká asociace sester, Praha [online 6.25.2018]. Dostupné z: <http://www.cnaa.cz/>
- DICHEVA, D. a kol. (2015). *Gamification in education*. A systematic mapping study. Educational Technology and Society. 14 s., ISSN 1436-4522
- FERNANDEZ-LUQUE, L. a kol. (2017). *Implementing 360° Quantified Self for childhood obesity*. Feasibility study and experiences from a weight loss camp in Qatar. BMC Medical Informatics and Decision Making. 37 s. DOI: 10.1186/s12911-017-0432-6
- FLODGREN, G. a kol. (2015) *Interactive Telemedicine: Effects on Professional Practice and Health Care Outcomes*. The Cochrane Database Of Systematic Reviews. Vydání 9. DOI: 10.1002/14651858.CD002098.pub2.
- GLOBAL DIGITAL HEALTH NETWORK (2019). Global Digital Health Network [online 22.4.2019]. The Johns Hopkins University. Dostupné z: <https://www.globaldigitalhealthnetwork.org/>
- GOOGLE PLAY (2019). *Google play* [online 6.4.2019]. Copyright ©2019 Google. Dostupné z: <https://play.google.com/store?hl=cs>
- HAMPLOVÁ, L. a kol. (2015). *Problematika zdravotní gramotnosti v České republice*. Sborník z 10. vědecké konference s mezinárodní účastí „Vzdělávání ve zdravotnictví,“ Praha, 49-56 s., [online 6.4.2019] Dostupné z: http://www.vszdrav.cz/userdata/files/2015_Sbornik_konference.pdf
- JAROSZ, M., J. a kol. (2015). *Electronic system for monitoring and health promotion as an international project for using information technologies in public health*. Kompania Iiderm, Lviv, 82-92 s. ISBN 978-966-2019-22-3
- KALORICKÉ TABULKY.CZ (2019). Kalorické hodnoty potravin, kj, kalorie [online 15.4.2019]. Dostupné z: <https://www.kaloricketabulky.cz/user/diary>

- KNOWLES, B. a kol. (2018). *Uncertainty in current and future health wearables*. Communications of the ACM, Vydání 61., číslo 12., 62–67 s. DOI: 10.1145/3199201.
- KHORAKHUN, C. (2015). *Using quantified-self for future remote health monitoring*. [online 6.4.2019] Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10023/9460>
- LEPKOWSKY, C., M. a kol. (2019). *The internet: Barrier to health care for older adults?* Practice Innovations. DOI: 10.1037/pri0000089
- LISTER, M., C. (2015). *Gamification: The effect on student motivation and performance at the post-secondary level*. Issues and Trends in Educational Technology. Vydání 2., číslo 3. ISSN: 2168-1325
- MERRIAM-WEBSTER (2019). *Definition of Media by Merriam-Webster* [online 6.4.2019] Copyright © 2019 Merriam. Dostupné z: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/media>
- MOORE, E. G. (1965). *Cramming more components onto integrated circuits, Reprinted from Electronics*. IEEE Solid-State Circuits Society Newsletter. Vydání 38., číslo 8., 33 s. DOI: 10.1109/N-SSC.2006.4785860.
- MAKULOVÁ, S. (2010). *Informačná architektúra sieťových médií a multimédií* [online 4.31.2018] Bratislava, ELET. 137 s. ISBN 978-80-88812-21-0.[online 4.31.2018]. Dostupné na: <http://www.elet.sk/monografia/obsah-informacna-architektura.pdf>
- MEKLER, E. D., BRÜHLMANN, F., OPWIS, K., TUCH, A., N. (2013). *Do points, levels and leaderboards harm intrinsic motivation: an empirical analysis of common gamification elements*. In Proceedings of the First International Conference on gameful design, research, and applications.
- MICHÁLKOVÁ, H. (2015). *Vzdělávání online nelékařských zdravotnických pracovníků*. Sborník z 10. vědecké konference s mezinárodní účastí „Vzdělávání ve zdravotnictví.“ Praha, 130-138 s. [online 6.4.2019] Dostupné z: http://www.vszdrav.cz/userdata/files/2015_Sbornik_konference.pdf
- MISHRA, M. *Rise of Wearables and future of Wearable technology* [online]. [cit. 7.4.2019]. Dostupné z: <https://medium.com/@manasim.letsnurture/rise-of-wearables-and-future-of-wearable-technology-1a4e38a2fbb6>

NAH, F., F. a kol. (2014). *Gamification of education: A review of literature*. HCI in Business. DOI: 10.1007/978-3-319-07293-7_39

NORVAL, C. a kol. (2011) *Purposeful Social Media as Support Platform: Communication Frameworks for Older Adults Requiring Care*. [online 6.4.2019] 5th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare and Workshops, 492–94 s. DOI: 10.4108/icst.pervasivehealth.2011.245965.

O'CATHAIN, A., a kol. (2016). *Being Human: A Qualitative Interview Study Exploring Why a Telehealth Intervention for Management of Chronic Conditions Had a Modest Effect*. J. Med. Internet Res. Vydání 18., číslo 6., 11 s. DOI: 10.2196/jmir.5879

O'DONOVAN, S. a kol. (2013). *A case study in the gamification of a university-level games development course*. In Proceedings of the south African institute for computer scientists and information technologists conference.

PAŘÍZEK, T. a kol. (2017). *Předanestetické Vyšetření s Využitím Mobilních Komunikačních Technologií–Jsou Naši Pacienti Připraveni?* [online 6.4.2019] Prospektivní Observační Multicentrická Průřezová Studie. Anesteziologie a Intenzivní Medicína. Vydání 28., číslo 4., 226–31 s. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,cookie,url,uid&db=a9h&AN=125747349&lang=cs&site=eds-live>

PERSE, M., E. (2011) *Media Effects and Society*. 2. Vydání, London, Routledge Communication Series. ISBN 0415885914.

PRŮCHA, J., VETEŠKA, J. (2014). *Andragogický slovník*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4748-4.

SELKE, S. (2016). *Quantified Self statt Hahnenkampf*. [online 6.4.2019] Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz. Vydání 59., číslo 8., 963 s. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,cookie,url,uid&db=edb&AN=117042170&lang=cs&site=eds-live>

SHIELDS, R., CHUGH, R. (2016). *Digital badges/rewards for learning?* Education and Information Technologies. DOI: 10.1007/s10639-016-9521-x

SWAN, M. (2009) *Emerging Patient-Driven Health Care Models: An Examination of Health Social Networks, Consumer Personalized Medicine and Quantified Self-Tracking*. Int. J. Environ. Res. Public Health. Vydání 6, číslo 2. 492-525 s. DOI: 10.3390/ijerph6020492

- SWAN, M. (2013) *The Quantified Self: Fundamental Disruption in Big Data Science and Biological Discovery*. BIG DATA. Vydání 1., číslo 2., 85–99 s. DOI: 10.1089/big.2012.0002
- WEBMD (2019). *Symptom Checker from WebMD*. Check Your Medical Symptoms [online 6.4.2019]. Copyright © 2005. Dostupné z: <https://symptoms.webmd.com/default.htm#/info>
- WERBACH, K. a HUNTER, D. (2015). *The Gamification Toolkit*. National Digital Press. University of Pensilvania. ISBN: 978-1-61363-069-3
- WOOTTON, R. (2012). *Dvacet let telemedicíny při léčbě chronických onemocnění - syntéza důkazů*. Journal of Telemedicine and Telecare. Vydání 18., číslo 4., 211–220 s. DOI: 10.1258/jtt.2012.120219
- ZBOŽÍ CZ. *UMAX U-Band 116HR Color* [online]. [cit. 7.4.2019]. Dostupné z: <https://www.zbozi.cz/vyrobek/umax-u-band-116hr-color/>
- ZDRAVÍ 2020 (2014). *Zdraví 2020: národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí*. Ministerstvo zdravotnictví České republiky ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem, Praha. ISBN 978-80-85047-47-9.

SEZNAM ZKRATEK

API	Application Programming Interface
AMON	Alert portable telemedical monitor
ČAS	Česká asociace sester
GDHN	Global Digital Health Network
GPS	Global Positioning System
GSM	Global System for Mobile Communications
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
PCC	Personal Care Connect
QS	Quantified self
SDK	Software Development Kit
WHO	World Health Organization

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Příklady typů informací, které lze sledovat pomocí aplikací

18

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 Příklad fitness náramku-UMAX U-Band 116HR Color	15
Obrázek č. 2 Možnosti využití chytrých technologií	17