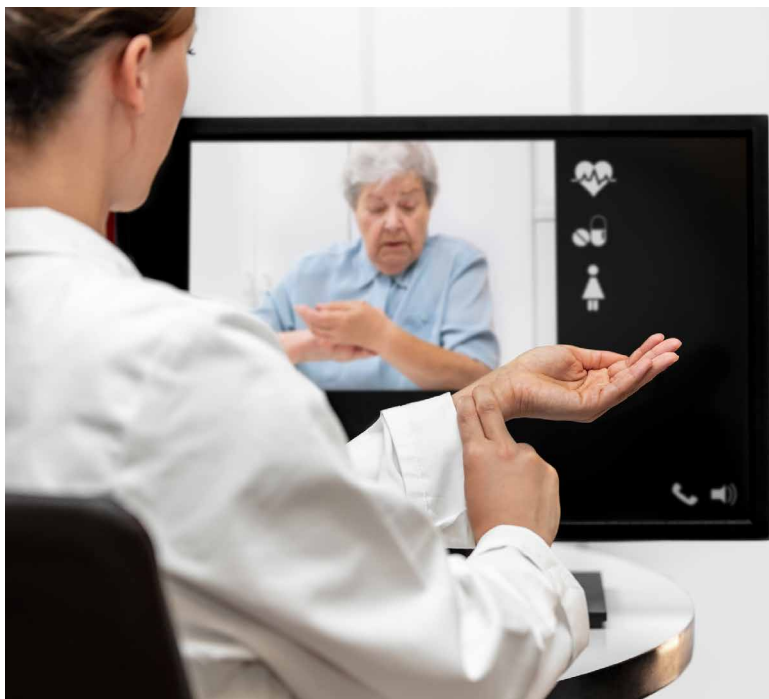


Zuzana Slezáková, Jarmila Kristová, Zuzana Bachratá

# Teleošetřovatelství





Zuzana Slezáková, Jarmila Kristová, Zuzana Bachratá

# Teleošetřovatelství

---

**Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy**

*Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.*

**Prof. PhDr. Zuzana Slezáková, PhD., MPH**

**Doc. PhDr. Jarmila Kristová, PhD., MPH**

**PhDr. Zuzana Bachratá, PhD.**

Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave,  
Fakulta ošetrovateľstva a zdravotníckych odborných štúdií

## **TELEOŠETŘOVATELSTVÍ**

**Recenzentky:**

Doc. PhDr. Andrea Solgajová, PhD., doc. PhDr. Lubica Derňarová, PhD., MPH

**Překlad:** Mgr. Ludmila Míčová

Vydání odborné knihy schválila  
Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2022  
Cover Photo © dreamstime.com 2022

Vydala Grada Publishing, a.s.  
U Průhonu 22, Praha 7  
jako svou 8493. publikaci  
Odpovědná redaktorka Mgr. Ivana Podmolíková  
Sazba a zlom Karel Mikula  
Počet stran 104  
1. vydání, Praha 2022

Vytiskla tiskárna PBtisk a.s., Příbram

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.*

*Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.*

ISBN 978-80-271-4857-8 (ePub)

ISBN 978-80-271-4856-1 (pdf)

ISBN 978-80-271-3175-4 (print)

# Obsah

<b>Předmluva</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>1 Informační a komunikační technologie</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>2 Telemedicína</b> . . . . .	<b>11</b>
2.1 Historie telemedicíny . . . . .	11
2.2 Definice telemedicíny, telemedicínské služby . . . . .	16
2.3 Benefity a bariéry telemedicíny . . . . .	18
2.4 Implementace telemedicíny do medicínských oborů . . . . .	20
<b>3 Elektronizované a informatizované zdravotnictví – eHealth</b> . . . . .	<b>25</b>
3.1 Přínosy eHealth . . . . .	28
3.2 eHealth ve Slovenské republice . . . . .	30
3.3 eHealth v České republice . . . . .	32
<b>4 Teleošetřovatelství</b> . . . . .	<b>37</b>
4.1 Benefity rozvoje teleošetřovatelství a jeho bariéry . . . . .	37
4.2 Informačně-komunikační technologie a služby v teleošetřovatelství . . . . .	39
4.3 Podmínky pro fungování teleošetřovatelství . . . . .	41
4.4 Ošetřovatelská dokumentace v teleošetřovatelství . . . . .	42
4.5 Architektura softwarové podpory teleošetřovatelství . . . . .	43
4.6 Platformy komunikace v teleošetřovatelství . . . . .	45
<b>5 Telesestra</b> . . . . .	<b>54</b>
5.1 Postuláty na telesestru . . . . .	55
5.2 Role telesestry . . . . .	56
<b>6 Teleošetřovatelství v zahraničí a ve Slovenské republice</b> . . . . .	<b>64</b>
6.1 Teleošetřovatelství ve Spojených státech amerických . . . . .	64
6.2 Teleošetřovatelství ve Velké Británii . . . . .	65
6.3 Teleošetřovatelství ve Švédsku . . . . .	66

6.4	Teleošetřovatelství v Brazílii . . . . .	68
6.5	Teleošetřovatelství ve Slovenské republice . . . . .	68
<b>7</b>	<b>Možnosti využití teleošetřovatelství v ošetřovatelské praxi . . . . .</b>	<b>75</b>
7.1	Psychiatrické ošetřovatelství . . . . .	76
7.2	Chirurgické ošetřovatelství . . . . .	78
7.3	Neurologické ošetřovatelství . . . . .	79
7.4	Pediatrické ošetřovatelství . . . . .	81
7.5	Interní ošetřovatelství . . . . .	83
7.6	Domácí ošetřovatelská péče . . . . .	85
7.7	Paliativní ošetřovatelství . . . . .	87
<b>8</b>	<b>Virtuální realita ve zdravotnické praxi . . . . .</b>	<b>92</b>
8.1	Příklady dobré praxe s využitím virtuální reality . . . . .	94
	<b>Rejstřík . . . . .</b>	<b>99</b>
	<b>Souhrn . . . . .</b>	<b>102</b>
	<b>Summary . . . . .</b>	<b>103</b>

## Předmluva

Ve 3. tisíciletí dochází k výraznému průlomů ve fungování tradičních modelů zdravotní péče. Jsou determinovány zejména politickými, ekonomickými, environmentálními i sociálními změnami ve společnosti v celosvětovém rozměru a na národních úrovních – např. akcesem stárnoucí populace, zvýšeným nárůstem tzv. civilizačních onemocnění a chronických nemocí, změnami poměru práce schopných osob k osobám v důchodovém věku, zvyšujícími se nároky na poskytovanou zdravotní péči, stoupajícími náklady na zdravotní péči, nedostatkem lékařů a sester apod.

Změna industriální společnosti na informační (přibližně od 60. let 20. století s výraznou expanzí od 90. let) způsobila intenzivní rozmach informačně-komunikačních technologií v mnoha výrobních i nevýrobních odvětvích. Jednou z nevýrobních oblastí byla i medicína (prvopočátky od 20. let 20. století). V dnešním trendu má telemedicína široké uplatnění v mnoha medicínských oborech.

Implementace informačně-komunikačních technologií do ošetrovatelství má kratší historii než telemedicína. V úrovni rozvoje teleošetrovatelství v současnosti existují markantní rozdíly v zahraničí a v našich zemích. Mezi země, v nichž má teleošetrovatelství nejdélsí historii, patří Spojené státy americké, Velká Británie, Švédsko a Brazílie (začátek 21. století). V posledních letech se stává trvalou součástí moderního ošetrovatelství ve více zemích. Ve Slovenské a České republice je teleošetrovatelství málo rozvinuto a prozkoumáno. Potenciálem jeho prosperity v našich podmínkách je vzdělanost sester, Koncepce obo-ru ošetrovatelství a existence správných příkladů jeho implementace do ošetrovatelské praxe ve světě. Teleošetrovatelství nachází využití ve více aplikovaných oborech ošetrovatelství (např. v psychiatrickém, neurologickém, pediatrickém, v domácí ošetrovatelské péči a v dalších), o čemž svědčí i výsledky několika zahraničních studií.

Ambicí autorek bylo upozornit na nové možnosti poskytování ošetrovatelské péče, která má na jedné straně úskalí, ale na druhé straně nabízí několik benefitů pro všechny zúčastněné na ošetrovatelské péči.

Odborná publikace je určena studentům vysokoškolského a dalšího vzdělávání ve studijním programu ošetrovatelství a odborníkům i pedagogům z praxe v ošetrovatelství.

Autorky děkují recenzentkám za čas, posouzení a věcné připomínky k rukopisu.

*Zuzana Slezáková, Jarmila Kristová, Zuzana Bachratá*



# 1 Informační a komunikační technologie

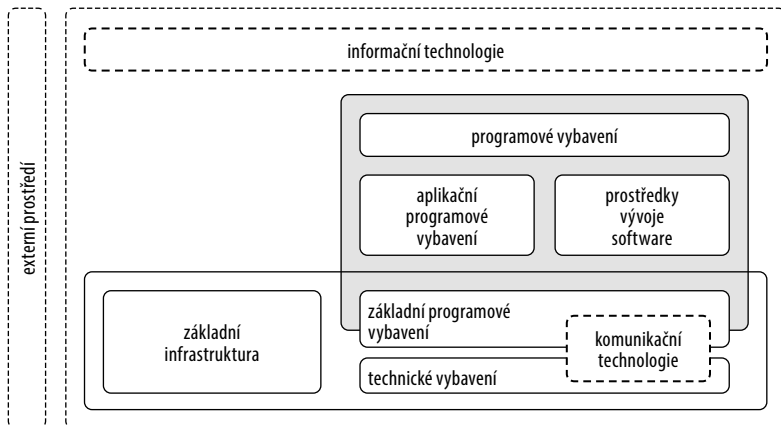
Transformace společnosti z industriální na informační (s přibližným nástupem od 60. let 20. století) zaznamenává změny nebývalého rozsahu, kvality, dosahu a změny, které jsou nesrovnatelné s celou dosavadní historií lidstva. Je považována za součást procesů lidské evoluce. Jejím základním znakem je vzájemné propojování a konvergence informačních a komunikačních technologií (IKT), výsledkem čehož je posun závislosti na interních informačních zdrojích a prostředcích k informačním zdrojům a prostředkům globální počítačové sítě (Hřebík, 2010). Informační společnost je nová forma sociální existence, v níž mají informace strategické postavení. V současnosti expanduje dostupnost prostředků IKT – neustále se zvyšuje jejich rychlost, rozšiřuje se kapacita paměťových médií, zlepšuje se uživatelské rozhraní, což směřuje ke komfortnějšímu přístupu k informacím.

**Informační technologie** (IT) je termín používaný k popisu prvků vybavení (hardware) a počítačových programů (software), které elektronickým způsobem umožňují přistupovat, vyhledávat, vkládat, organizovat, manipulovat a prezentovat. Hardware tvoří osobní počítače, skenery, digitální kamery, software databázové, multimediální programy apod. Součástí informačních technologií jsou **komunikační technologie** (KT). Představují transfer informací prostřednictvím médií – např. telefonů, modemů a počítačů (Hittmár a kol., 2013).

## Komunikační technologie

- Zajišťují komunikaci mezi zainteresovanými osobami.
- Umožňují optimální zpětnou vazbu mezi zúčastněnými osobami.
- Slouží jako podpůrný nástroj pro distribuci různých informací – dat, schémat, obrázků, videí, zvukových nahrávek, fotografií, předchozích záznamů atd.

Spojením termínů informační technologie a komunikační technologie vznikl obecně zažitý termín informačně-komunikační technologie. Představuje souhrnný název pro všechny technologie, nástroje a postupy, které jsou používány pro komunikaci a práci s informacemi (schéma 1).



**Schéma 1** Základní prvky informačních technologií (podle Hittmár a kol., 2013)

Jednotlivé prvky IKT neexistují izolovaně, ale představují integrovaný systém. Mezi nimi je důležitá determinace a synergie, které umožňují efektivnost výsledných činností. IKT umožňují:

- rychlou sociální interakci kdykoli a kdekoli v případě potřeby,
- dynamickou a interaktivní vizualizaci jevů a procesů,
- rychlejší a efektivnější získávání, zpracovávání, používání, sdílení a archivování informací (Perna, 2016)

#### Literatura

- HITTMÁR, Š., LENDEL, V., KUBINA, M. *Podnikové informačné systémy*. Žilina: EDIS, 2013. 232 s. ISBN 978-80-554-0712-8.
- HŘEBÍK, F. *Obecná ekonomie*. Praha: Aleš Čeněk, 2010. 256 s. ISBN 978-80-7380-467-1.
- KLINEC, J. *Ekonomická podstata prechodu k informačnej spoločnosti*. Bratislava: Ekonomický ústav SAV, 2010. [cit. 2011–01–17]. Dostupné z: <http://www.ekonom.sav.sk/uploads/journals/WP26.pdf>.
- PERNA, J. Information and Communications Technology in Chemistry Education. *LUMAT-B: International Journal on Math, Science and Technology Education* 2016; 1(3). [cit. 2020–10–02]. Dostupné z: <https://journals.helsinki.fi/lumatb/article/view/1203>.

## 2 Telemedicína

S rozvojem informační společnosti souvisí i rozvoj IKT. Obecně napomáhají rozvoji činností a zkvalitnění výsledků v různých vědních oborech i nevýrobních a výrobních odvětvích. V posledních desetiletích mají velké zásluhy i na rozvoji zdravotnictví. Jejich akcelerace se kontinuálně promítá do prosperity moderního zdravotnictví – medicíny, ošetrovatelství a jiných zdravotnických oborů v celosvětovém rozměru.

Průkopníkem použití IKT v rámci péče o zdraví byla a je telemedicína. Etymologický základ tohoto termínu pochází z řečtiny a latiny, řecká předpona *tele* znamená „na dálku“ a latinský název *meteor* představuje „lечение“ (Středa, Hána, 2016). V doslovném překladu pojem telemedicína vyjadřuje „lечение na dálku“, tj. využívání IKT se záměrem rychlejšího a snadnějšího přístupu ke zdravotní péči a zdravotnickým informacím (WHO, 2010). Místo termínu telemedicína se někdy používají synonyma jako telehealth, telecare a méně často pojmy zdravotnická telematika a medicínská informatika.

### 2.1 Historie telemedicíny

V historii rozvoje telemedicíny bylo zaznamenáno několik důležitých událostí v následujícím časovém horizontu.

Za **prvopočátky** telemedicíny se považuje vysílání kouřových signálů, kterými varovali kmenoví šamani náhodně přichozí před vážnou infekcí na daném území. Šlo o prevenci šíření infekčních onemocnění a systém karantény. Kouřové signály používali Afričané, američtí indiáni, ale historicky byl tento systém dorozumívání na dálku pomocí ohně využíván také ve starověkém Řecku a u tradičních australských Aboriginců.

Za **prvotní milníky** telemedicíny se uvádějí situace, kdy vznikla potřeba překlenout vzdálenost mezi pacientem a ošetřujícím lékařem. Jako příklad lze uvést situaci, kdy šel člen rodiny k lékaři, popsal mu nemoc a přinesl od něj lék nebo popis léčebného postupu. Nebyla nutná žádná technologie, ale stačila lidská síla a přenos informací, který mohl být písemný nebo slovní. Využívání posílů bylo velmi časté i v armádě, protože ta se často nacházela mimo území dostupné zdravotní péče. V námořnictvu využívali systém vlajkových signálů, které se používají

dodnes. *International Code of Signals* (Mezinárodní signální kód) měl 40 signálů a některé z nich lze označit za telemedicínské (např. žádám lékařskou pomoc, mám na palubě lékaře, všichni na palubě zdraví, žádám povolení k příjezdu apod.) (Středa, Hána, 2016).

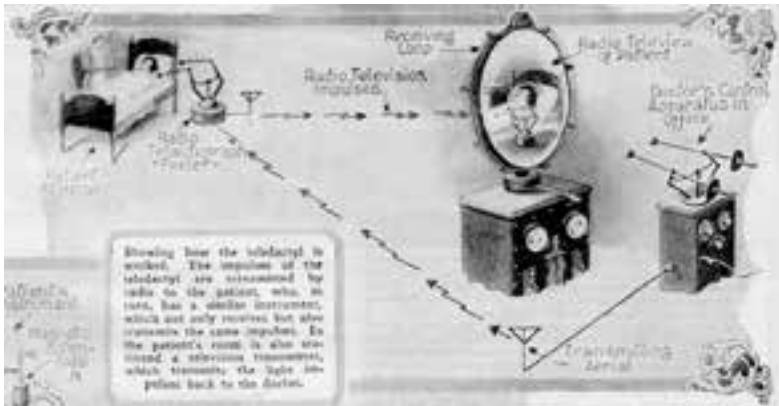
**Počátek rozvoje telemedicíny** sahá do období po vynálezu rádiového a telefonního spojení v 19. století. Spojuje se s využitím telegrafu během války Severu proti Jihu, který byl využíván na předávání zpráv o počtu raněných a k objednávkám zdravotnických potřeb. Některí historici uvádějí, že prostřednictvím telegrafu byly poskytovány i první telemedicínské konzultace. Telegrafii vystřídalo rádiové spojení a telefonování, později televize a satelitní přenos.

Jako **předzvěst moderní medicíny** je uváděna ilustrace z časopisu *Radio News for April* (1924), kde malý chlapec (pacient) komunikuje s lékařem přes obrazovku připomínající starý televizor. Zároveň má k dispozici jakýsi kabel, který sloužil „vzdálenému“ lékaři k přenosu ozev srdce pacienta. V horní části kresby byl nápis *The Radio Doctor – Maybe!* (Doktor přes rádio – Možná!) (obr. 1). Celý obraz vytvářel dojem dnešní telekonference.

Přibližně ve stejné době byl zveřejněn diagram vysvětlující fungování „teledactylu“ (význam slova: *tele* [na dálku, daleko] a *dactylis* z řec. prst) (obr. 2). Teledactyl byl považován za nástroj budoucnosti, pomocí kterého bude lékař jakoby „cítit“ pacienta na dálku. Lékař a pacient manipulovali s ovládacími prvky přístroje stejným způsobem. Lékař tak mohl prostřednictvím televizní obrazovky sledovat dění v pokoji pacienta. Každý pohyb (dactyl) provedl prostřednictvím ovládacích prvků rádiovým přenosem. Dálkové ovladače byly citlivé na zvuk



**Obr. 1** *The Radio Doctor – Maybe!* (zdroj: *Radio News*, 1924)



Obr. 2 Diagram vysvětlující fungování „teledactylu“ (1924) (Novak, 2012)

a teplo, což je důležité pro budoucí diagnostiku (Novak, 2012). V roce 1925 byl publikován na titulní straně časopisu *Science and Invention* podobný obrázek „rádiového lékaře“ poskytujícího péči na dálku pomocí zvuku a videa (obr. 3) (Shulder Rheuban, Krupinki, 2018). Zajímavostí je, že v té době neexistovala televize.

Na vývoji telemedicíny se významně podílely Spojené státy americké, důvodem bylo překonávání velkých vzdáleností, pokud se pacient chtěl dostat k lékaři (Středa, Hána, 2016).

**Rozvoj telemedicínských postupů** úzce souvisel zejména se zahájením kosmického výzkumu v 60. letech 20. století. Technologie



Obr. 3 Rádiový lékař (1925)  
(Shulder Rheuban, Krupinki, 2018)

telemedicíny se využívala v rámci vládních programů pro sledování a kontrolu kosmonautů během vesmírných letů. Americké a sovětské programy vyvíjely technologie zaměřené na monitorování fyziologických parametrů kosmonautů, např. vitálních funkcí, činnosti srdce, EKG, EMG, EEG. Časem se telemedicína posunula blíže k lidem a vznikaly projekty mimo kosmický prostor. Začala se využívat k dohlížení např. na pracovníky na vrtných plošinách, v rurálních oblastech a ke vzdělávání a konzultacím mezi odborníky. V roce 1964 byl v USA zahájen obousměrný kamerový přenos mezi psychiatrickým institutem ve státě Nebraska a dvě stě kilometrů vzdálenou nemocnicí v Norfolku. Přenos se využíval zejména pro vzdělávání a konzultace mezi odborníky a praktickými lékaři (Hajdu, 2016).

V **70. letech 20. století v USA** byla ověřována spolehlivost telemedicínské komunikace přes satelit. Realizovaly se i první telemedicínské pokusy v Japonsku. Vznikaly telemedicínské projekty, jejichž cílem bylo prověřit možnost medicínské pomoci v izolovaných oblastech prostřednictvím využití videokonferencí (včetně možnosti např. tele-radiologických a telepatologických supervizí), hlasových komunikací a možností výměny dat. Tyto se nadále rozvíjely i v rámci pečovatelských služeb, distanční medicínské péče, vzdělávání (telemedicínské e-learningové kurzy pro lékaře, sestry a další zdravotnické pracovníky), ale i vědeckého výzkumu.

Významným mezníkem bylo v roce 1968 založení klíčového projektu telemedicíny, který spojoval nemocnici Massachusetts General Hospital (MGH) a letiště Logan. Zdravotničtí pracovníci na letišti v tzv. „zdravotnické stanici“ byli propojeni pomocí mikrovlnné radiace s MGH. Poskytovali „pohotovostní služby“ cestujícím i zaměstnancům letiště 24 hodin 7 dní v týdnu. Doktor Kenneth T. Bird, pneumolog této nemocnice, pravděpodobně poprvé použil termín **telemedicína**. Úsilí o telemedicínu na MGH pokračovalo i o dva roky později prostřednictvím „telepsychiatrického“ spojení s nemocnicí Veterans Administration Hospital v Bedfordu ve státě Massachusetts, která zůstala v provozu do roku 1980 (Shulder Rheuban, Krupinki, 2018).

Rozvoj telemedicíny v **80. letech 20. století** byl spojen s vesmírnými programy Sovětského svazu a Spojených států. Kosmonauti vesmírných stanic Saljut a Mir byli detailně monitorováni z hlediska fyziologických parametrů a jiných testů – EKG a dýchání, krevního tlaku, minutového objemu srdce a centrálního žilního tlaku. V Sovětském svazu vzniklo několik telemedicínských a telekonzultačních center, docházelo k roz-

voji mobilních zdravotních jednotek. V roce 1989 vznikl na univerzitě v Toulouse Evropský institut telemedicíny (IET – Institut Européen de telemedicine). Kromě vládních a mezinárodních projektů vznikaly i telemedicínské projekty soukromých firem (U. S. – U. S. S. R. Telemedicine Consultation Spacebridge to Armenia and Ufa, 1989).

Od **90. let 20. století** docházelo k masivnímu rozvoji IKT zejména prostřednictvím internetu. Do výzkumu v telemedicině se více zapojovala i pracoviště v Evropě (40 %), Asii a Austrálii (10 %). Většina, tj. asi 50 % primárního výzkumu v oblasti telemedicíny, byla stále soustředěna na pracoviště v USA. Evropská komise určila v roce 1991 s platností od roku 1996 telefonní číslo 112 pro neodkladnou pomoc v nouzi. V Evropě se uskutečnily stovky telemedicínských videokonferencí (Středa, Hána, 2016).

Ve **21. století** dochází k výrazným posunům tradičních modelů zdravotní péče. Jsou ovlivňovány zejména politickými a ekonomickými změnami – např. nárůstem stárnoucí populace, chronických onemocnění, změnami poměru práceschopných osob k osobám v důchodovém věku a zvyšováním nákladů na zdravotní péči. Rozvoj internetu a IKT v novém tisíciletí přispěl k dalšímu rozvoji telemedicíny, která se vyčlenila jako **samostatný medicínský obor**. Přenos medicínských informací v písemné, hlasové, ale i grafické formě se rozšířil na obrazové přenosy mezi lékaři a pacienty, lékaři navzájem a mezi zdravotnickými pracovišti. Digitalizace a použití internetu rozšířily telemedicínu do všech lékařských oborů ve formě telekonzultací a dálkových konzilií. Rozšířeným se stává i dálkové monitorování pacientů. Ve 21. století se telemedicína stává součástí eHealth. Vedoucí postavení v oblasti telemedicíny si udržují Spojené státy americké a Evropa se je snaží následovat (Středa, Hána, 2016).

Vývoj a inovace v oblasti zdravotnictví pokračují v 21. století exponenciální rychlostí. Telemedicína se stala hlavním proudem v mnoha oblastech zdravotní péče a stále více se přijímá jako legitimní a v některých případech i preferovaný způsob poskytování zdravotní péče (Shulder Rheuban, Krupinki, 2018).