

# Obsah

## PRAKTICKÁ ČÁST

<b>1</b>	<b>Úvod do problematiky, definice a vymezení pojmů</b> .....	<b>19</b>
	Zdeněk Gütter	
1.1	Služby v digitálním zdravotnictví a digitální medicína .....	22
1.2	Služby a aplikace digitální medicíny .....	30
<b>2</b>	<b>Historie telemedicíny</b> .....	<b>36</b>
	Čestmír Číhalík	
<b>3</b>	<b>Digitální medicína: průsečík technologií a zdravotní péče</b> ....	<b>47</b>
	Antonín Hlavinka	
3.1	Co je digitální medicína (zdravotnictví) .....	47
3.2	Minulost a současnost digitální medicíny .....	49
3.3	Budoucnost a směr digitální medicíny .....	54
<b>4</b>	<b>Principy GDPR a legální aspekty distanční medicíny</b> .....	<b>60</b>
	Petr Šustek, Martin Šolc	
4.1	Oprávnění poskytovat služby distanční medicíny .....	63
4.2	Standard náležité odborné úrovně .....	66
4.3	Ochrana osobních údajů .....	68
4.4	Úhrady z veřejného zdravotního pojištění .....	79
<b>5</b>	<b>Kybernetická bezpečnost</b> .....	<b>81</b>
	Antonín Hlavinka	
5.1	Proč se zabývat kybernetickou bezpečností v digitálním zdravotnictví .....	82
5.2	Příklad zabezpečení obecné mHealth aplikace .....	83
5.3	Největší výzvy při zavádění eHealth/mHealth projektů .....	85
5.4	Iniciativa hSOC jako reakce na dopady útoků na české nemocnice ..	87
5.5	Legislativní opora kybernetické bezpečnosti v eHealth/mHealth ...	87
<b>6</b>	<b>Big data, umělá inteligence a strojové učení</b> .....	<b>91</b>
	Lenka Lhotská	
6.1	Big data (velká data) .....	92
6.2	Data v medicíně a jejich vlastnosti .....	94
6.3	Kvalita dat .....	95
6.4	Nové trendy v medicíně .....	97
6.5	Metody dolování dat v biomedicíně .....	98
6.6	Vizualizace informací .....	100
6.7	Role experta .....	101

<b>7</b>	<b>Telemedicína, senzorika, aplikace, IoT</b> .....	<b>104</b>
	<b>Michal Štýbnar</b>	
7.1	Základní pojmy .....	105
7.2	Rozdělení telemedicíny .....	107
7.3	Schémata měřicího, přenosového a vyhodnocovacího řetězce .....	109
7.4	Technologie pro sběr dat .....	110
7.5	Popis vybraných technologií v telemedicině .....	111
<b>8</b>	<b>Telemedicína optikou plátce zdravotních služeb</b> .....	<b>116</b>
	<b>Jitka Vojtová</b>	
8.1	Digitální služby ve zdravotnictví – historie .....	118
8.2	Telemedicína v kontextu současné právní úpravy z pohledu plátce .....	119
8.3	Telemedicína a její pro a proti (pohledem plátce) .....	122
8.4	Konkrétní praxe plátce .....	123
8.5	Budoucnost digitálních služeb .....	126
<b>9</b>	<b>Teleradiologie</b> .....	<b>128</b>
	<b>Miroslav Heřman</b>	
9.1	Definice .....	129
9.2	Trocha historie a současné využití teleradiologie .....	130
9.3	Technické principy a požadavky .....	131
9.4	Problémy teleradiologie .....	135
9.5	Další vývoj teleradiologie .....	137
<b>10</b>	<b>Asistivní technologie</b> .....	<b>139</b>
	<b>Zdislav Doleček, Zdeněk Gütter</b>	
10.1	Terminologie .....	140
10.2	Problematika terminologie v České republice .....	141
10.3	Základní dělení asistivních technologií .....	142
10.4	Stručný exkurz do historie .....	143
10.5	Druhy asistivních technologií .....	146
10.6	Situace s asistivními technologiemi v České republice .....	149
<b>11</b>	<b>Virtuální realita v medicíně</b> .....	<b>153</b>
	<b>David Sibřina</b>	
11.1	Co je virtuální realita a jaký je její potenciál v medicíně? .....	154
11.2	Implementace virtuální reality do operačního plánování .....	158
11.3	Rehabilitace za použití virtuální reality .....	163
<b>12</b>	<b>3D tisk a jeho využití v medicíně třetího tisíciletí</b> .....	<b>167</b>
	<b>Milan Bergman</b>	
12.1	Princip 3D tisku a jeho varianty používané v medicíně .....	167
12.2	Medicínská praxe a 3D tisk .....	169
12.3	3D tisky určené pro pacienty .....	169
12.4	3D tisky určené lékařům a lékařskému personálu .....	171

<b>13</b>	<b>Centrální a klinické registry, význam interpretace dat pro klinickou medicínu</b> .....	<b>176</b>
	Ladislav Dušek, Martin Komenda, Vladimíra Těšitelová	
13.1	Rozvoj medicíny a elektronizace zdravotnictví mění roli a význam klinických registrů .....	179
13.2	Klinické registry jako nástroj klinického výzkumu a medicíny založené na důkazech .....	184
<b>14</b>	<b>Základy statistiky ve zdravotnictví</b> .....	<b>191</b>
	Jiří Jarkovský	
14.1	Cíle analýzy dat a základní pojmy .....	192
14.2	Ukládání a příprava dat pro analýzu .....	195
14.3	Typy proměnných .....	196
14.4	Modelová rozdělení a jejich aplikace ve statistické analýze dat ....	198
14.5	Intervaly spolehlivosti .....	203
14.6	Statistické testování .....	205
14.7	Hodnocení binárních endpointů .....	210

## KLINICKÁ ČÁST

<b>15</b>	<b>Telemedicína v ordinaci všeobecného praktického lékaře</b> ...	<b>219</b>
	Cyril Mucha	
15.1	Jiná telemedicína? .....	220
15.2	Historie telemedicíny v primární péči .....	220
15.3	Základní terminologie telemedicíny .....	221
15.4	Obecné zásady poskytování telemedicínských služeb (nejen v ordinaci všeobecného praktického lékaře) .....	221
15.5	Struktura telemedicíny v ordinaci všeobecného praktického lékaře .....	223
15.6	Elektronické komunikační platformy .....	229
15.7	Bezpečná komunikace .....	230
15.8	Úhrada telemedicínských služeb .....	231
15.9	Rizika .....	233
15.10	Propedeutika .....	233
15.11	Bezpečnost .....	234
<b>16</b>	<b>Digitální medicína a telemedicína v diabetologii</b> .....	<b>235</b>
	Martin Prázný	
16.1	Parametry úspěšnosti a bezpečnosti léčby pacientů s diabetem ...	237
16.2	Digitální prevence u pacientů s prediabetem a možnosti digitální medicíny u pacientů s diabetem 2. typu .....	238
16.3	Psychologické aspekty diabetu, diabetický distress, digitální psychologie .....	241
16.4	Praktické možnosti digitální medicíny u pacientů s diabetem v ČR	242

16.5	Přínosy digitální medicíny v oboru diabetologie a její praktické aspekty .....	244
16.6	Výzvy pro implementaci digitální péče v ČR .....	245
16.7	Diabetická retinopatie a její screening prostředky digitální medicíny .....	246
<b>17</b>	<b>Kardiovaskulární prevence a telemedicína .....</b>	<b>249</b>
	<b>Michal Vrablík</b>	
17.1	Stanovení rizika ASKVO a telemedicína .....	250
17.2	Intervence jednotlivých rizikových faktorů .....	251
17.3	Dálkové monitorování v preventivní kardiologii .....	252
17.4	Vedení léčby na dálku – telerehabilitace jako příklad .....	253
17.5	Telemedicínská edukace .....	254
17.6	Význam telemedicíny při ovlivňování kardiovaskulárního rizika – přínosy a rizika .....	255
17.7	Telemedicína v preventivní kardiologii .....	256
<b>18</b>	<b>Arytmologie – etablovaná oblast telemedicíny .....</b>	<b>258</b>
	<b>Miloš Táborský</b>	
18.1	Digitální přístroje pro sledování srdečního rytmu v klinické praxi ..	259
18.2	Digitální přístroje v diagnostice symptomatických arytmii .....	267
18.3	Screening fibrilace síní .....	270
18.4	Názory samotných pacientů a jejich aktivní zájem o používání digitální techniky .....	273
18.5	Péče o pacienty s fibrilací síní, kteří používají digitální přístroje ...	277
18.6	Komorové arytmie a synkopa .....	283
18.7	Digitální technika při farmakoterapii antiarytmiky 1. a 3. třídy ....	285
18.8	Používání digitálních přístrojů u pacientů s dědičnými arytmogenními onemocněními .....	286
18.9	Digitální přístroje běžně používané sportovci .....	288
18.10	Zpracování zdravotních údajů – Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (General Data Protection Regulation) .....	292
18.11	Další vývoj .....	294
18.12	Závěry .....	296
18.13	Česká stopa digitální monitorace srdečního rytmu .....	296
<b>19</b>	<b>Spánková telemedicína .....</b>	<b>304</b>
	<b>Ondřej Ludka</b>	
19.1	Metodologie interakcí pacient–poskytovatel ve spánkové telemedicině .....	308
19.2	Technické požadavky .....	311
19.3	Vymezení kompetencí .....	311
19.4	Bezpečnost telemedicíny .....	312
19.5	Výzkum .....	312
19.6	Současné možnosti v rámci diagnostiky a léčby poruch dýchání ve spánku .....	314
19.7	Telemedicínské výkony ve spánkové medicíně v ČR .....	321

<b>20</b>	<b>Digitální medicína v obezitologii</b> .....	<b>330</b>
	<b>Martin Matoulek</b>	
20.1	Obezita v České republice .....	331
20.2	Kazuistika v praxi .....	338
20.3	Kam míří telemedicína v obezitologii? .....	340
<b>21</b>	<b>Digitalizace v mikrobiologii</b> .....	<b>342</b>
	<b>Milan Kolář, Miroslava Htoutou Sedláková, Kateřina Bogdanová</b>	
21.1	Definice klinické mikrobiologie .....	345
21.2	Hlavní problémy v klinické mikrobiologii .....	350
21.3	Řešení problému bakteriální rezistence v souvislosti s digitalizací .....	356
21.4	Digitalizace a umělá inteligence v mikrobiologii .....	362
21.5	Zákonné a regulační požadavky v digitalizované mikrobiologii .....	364
<b>22</b>	<b>Telerehabilitace</b> .....	<b>368</b>
	<b>Pětioký, Kristýna Hoideková</b>	
22.1	Úvod do telerehabilitace .....	369
22.2	Telerehabilitace ve vybraných oborech .....	375
<b>23</b>	<b>Digitální medicína v onkologii a paliativní péči</b> .....	<b>381</b>
	<b>Jiří Šedo, Ondřej Sláma</b>	
23.1	Využití digitálních platforem v prevenci a časně detekci nádorových onemocnění .....	382
23.2	Využití digitálních platforem v diagnostice a léčbě nádorů .....	383
23.3	Péče o pacienty po absolvované onkologické léčbě .....	388
23.4	Telemedicína v paliativní péči .....	389
<b>24</b>	<b>Mechanické srdeční podpory</b> .....	<b>395</b>
	<b>Peter Ivák</b>	
24.1	Telemonitoring u pacientů s mechanickou srdeční podporou .....	397
24.2	Současné softwarové aplikace pro pacienty s LVAD .....	402
24.3	Koncept „smart pump“ .....	405
<b>25</b>	<b>Srdeční selhání</b> .....	<b>409</b>
	<b>Dominik Jenča, Peter Wohlfahrt, Lucie Nečasová, Vojtěch Melenovský</b>	
25.1	Neinvazivní metody vzdálené monitorace .....	411
25.2	Invazivní metody vzdálené monitorace .....	414
<b>26</b>	<b>Předchirurgické plánování pomocí 3D tisku a virtuální reality</b> .....	<b>423</b>
	<b>Jiří Froněk</b>	
26.1	3D tisk a transplantace ledvin párovou výměnou .....	424
26.2	3D tisk a transplantace jater .....	425
26.3	Virtuální realita a resekce jater .....	426

26.4	Virtuální realita a transplantace jater .....	427
26.5	Shrnutí a výhledy do budoucna .....	428
<b>27</b>	<b>Telemedicínské postupy v diagnostice a léčbě hypertenze ...</b>	<b>433</b>
	<b>Eva Kociánová</b>	
27.1	Benefity vzdálené péče v diagnostice a léčbě .....	434
27.2	Možnosti dálkové monitorace krevního tlaku .....	436
27.3	Vzdálené postupy v managementu hypertenze .....	437
27.3.	Vyhodnocení dat a stanovení dalšího postupu .....	440
<b>28</b>	<b>Telemedicína u pacientů s plicní hypertenzí .....</b>	<b>443</b>
	<b>Jan Přeček, Martin Hutýra</b>	
28.1	Strategie a cíle léčby .....	445
28.2	Telemedicína u pacientů s plicní arteriální hypertenzí .....	446
28.3	Specifické technologie využitelné u pacientů s plicní hypertenzí ..	448
28.4	Příklad telemedicínského řešení u pacientů s plicní arteriální hypertenzí ve Fakultní nemocnici Olomouc .....	450
<b>29</b>	<b>Závěrečné slovo: Současnost a budoucnost telemedicíny ....</b>	<b>454</b>
	<b>Miloš Táborský</b>	
29.1	Definice telemedicíny .....	456
29.2	Proč potřebujeme digitální technologie v medicíně .....	456
29.3	Kdo provádí telemedicínu, kdo je garantem a jaké formy servisu jsou k dispozici .....	457
29.4	Komunikační platformy lékař-pacient a pacient-lékař v klinické praxi .....	457
29.5	mHealth: Technologie pro sledování fyziologických parametrů pacienta .....	459
29.6	Legální aspekty telemedicíny .....	459
29.7	Kybernetická bezpečnost a ochrana dat v telemedicině .....	464
	<b>Seznam zkratk</b> .....	<b>470</b>
	<b>Rejstřík</b> .....	<b>471</b>