

Obsah

	PŘEDMLUVA	17
1.	ÚVOD (E. Čech)	19
2.	VÝVOJ VYUŽITÍ ULTRAZVUKU A JEHO SOUČASNOST (E. Čech)	21
2.1.	Základní objevy	21
2.2.	Ultrazvuk v lékařství	22
2.3.	Světové dění v oblasti ultrazvuku	27
2.4.	Ultrazvuk v československém lékařství	28
3.	FYZIKÁLNÍ ZÁKLADY ULTRAAKUSTIKY (O. Taraba)	31
3.1.	Vlnění	31
3.2.	Akustický tlak	36
3.3.	Fázový posun	36
3.4.	Vlnový odpor	37
3.5.	Akustická výchylka	37
3.6.	Intenzita ultrazvukového vlnění	37
3.7.	Ultrazvukový výkon	38
3.8.	Hustota ultrazvukové energie	38
3.9.	Hladiny	38
3.10.	Rychlost šíření ultrazvukového vlnění	39
3.11.	Šíření ultrazvuku v pevných látkách	40
3.12.	Absorpce ultrazvukového vlnění	41
3.13.	Odraz a lom ultrazvukového vlnění	43
3.14.	Stojaté vlnění	45
3.15.	Fokusace ultrazvukového vlnění	45
3.16.	Vyzařování ultrazvukových měničů	49
4.	GENERACE ULTRAZVUKOVÉHO VLNĚNÍ (O. Taraba)	53
4.1.	Generace ultrazvukového vlnění v plynech	53
4.2.	Piezoelektrické měniče	53
4.2.1.	Piezoelektrické měniče pro generaci aktivního ultrazvukového pole	55
4.2.2.	Piezoelektrické měniče pro generaci pasivního ultrazvukového pole	59

4.3.	Měření intenzity ultrazvukového vlnění	61
4.3.1.	Měření zářivého tlaku.	61
4.3.2.	Ultrazvukové dozimetry	61
4.3.3.	Měření piezoelektrickými sondami	62
4.3.4.	Měření kalorimetrická	62
4.4.	Fyzikální účinky aktivních ultrazvukových polí	63
4.4.1.	Kavitace	63
4.4.2.	Extrakce	64
4.4.3.	Emulze	64
4.4.4.	Suspenze	64
4.4.5.	Aerosoly	65
4.4.6.	Dialýza, elektrodialýza, ultrafiltrace, elektroforéza, difúze v aktivním ultrazvukovém poli	65
5.	ULTRAZVUKOVÉ ZOBRAZOVACÍ DIAGNOSTICKÉ PŘÍSTROJE A METODY (<i>Z. Bakalář, E. Čech</i>)	67
5.1.	Metoda prozvučovací a impulsní odrazová	67
5.1.1.	Metoda prozvučovací (transmisní)	67
5.1.2.	Metoda impulsní odrazová	67
5.2.	Požadované vlastnosti impulsních systémů	68
5.2.1.	Rozlišovací schopnost přístroje	68
5.2.2.	Citlivost přístroje	68
5.2.3.	Parametry výstupního signálu	68
5.2.4.	Dynamika zpracování přijatého echa	69
5.2.5.	Testování přístrojů	69
5.3.	Druhy zobrazení	70
5.3.1.	Obraz A	70
5.3.2.	Obraz B	72
5.3.2.1.	Statický obraz B	72
5.3.2.2.	Dynamické zobrazení B	77
5.3.3.	Zobrazení TM	82
5.3.4.	Obraz C	84
5.4.	Závěr.	86
6.	DOPPLEROVSKÉ DIAGNOSTICKÉ PŘÍSTROJE (<i>J. Rozman</i>)	87
6.1.	Technické aspekty dopplerovských metod měření	88
6.1.1.	Dopplerův jev	88
6.1.2.	Volba pracovní frekvence	90
6.1.3.	Vyzařovací diagram měniče a orientace sondy	90
6.1.4.	Rychlostní profil krevního řečiště	91
6.1.5.	Zpracování dopplerovského signálu	91
6.1.5.1.	Metoda detekce průchodů signálu diskriminační úrovní	91
6.1.5.2.	Metody spektrální analýzy	92
6.1.5.3.	Metoda histogramu časových intervalů	92
6.1.6.	Používané typy sond	92
6.2.	Systémy s nedomulovanou nosnou vlnou	94
6.2.1.	Nesměrové systémy	94

16.5.2.	Hodnocení fyzikálních vlastností tkání prsu	380
16.5.3.	Korelace ultrazvukových nálezů s histologickou skladbou tumorů	381
16.5.4.	Diagnostika benigních onemocnění	381
16.6.	Srovnání přínosů ultrazvukové diagnostiky s ostatními metodami	382
16.7.	Závěr.	382
17.	UROLOGIE (E. Čech)	383
17.1.	Ledviny	383
17.1.1.	Sonoanatomie	384
17.1.2.	Zobrazovací technika	384
17.1.3.	Technika vyšetřování	386
17.1.4.	Diagnostické možnosti	390
17.2.	Močový měchýř	391
17.3.	Prostata	391
17.4.	Semenné vajíčky	391
17.5.	Varle	391
17.6.	Závěr.	392
18.	DALŠÍ DIAGNOSTICKÉ APLIKACE ULTRAZVUKU (E. Čech)	393
18.1.	Stomatologie.	393
18.2.	Ortopedie, chirurgie	393
18.3.	Pediatric	394
18.4.	Pneumologie	394
18.5.	Onkologie	394
18.6.	Punkční technika	395
19.	KONZERVATIVNÍ TERAPIE ULTRAZVUKEM (J. Gressner, Š. Liška)	397
19.1.	Léčebné působení ultrazvuku	397
19.2.	Ultrazvukové terapeutické přístroje	400
19.2.1.	Konstrukce přístrojů pro ultrazvukovou terapii	401
19.2.2.	Pomocné obvody	401
19.2.3.	Ultrazvukové měniče pro konzervativní terapii	401
19.2.4.	Pracovní frekvence	402
19.2.5.	Intenzita ultrazvuku při konzervativní terapii	402
19.2.6.	Určení terapeutické dávky	402
19.2.7.	Provozní režim generátoru	403
19.2.8.	Akusticky vazební média	403
19.3.	Podmínky konzervativní ultrazvukové terapie	403
19.3.1.	Způsob aplikace	403
19.3.2.	Poloha pacienta	404
19.3.3.	Počet terapeutických aplikací	404
19.4.	Oblasti konzervativní ultrazvukové terapie	404
19.4.1.	Revmatologie	404
19.4.1.1.	Zánětlivé revmatické onemocnění	404
19.4.1.2.	Degenerativní procesy kloubů a páteře (artrózy, spondylózy)	405
19.4.1.3.	Sekundární artrózy	407
19.4.1.4.	Mimokloubní revmatismus	407

19.4.2.	Ortopedie, traumatologie	408
19.4.3.	Neurologie	409
19.4.4.	Vnitřní lékařství	410
19.4.4.1.	Trávicí ústrojí	410
19.4.4.2.	Poruchy cirkulace periferních cév	411
19.4.5.	Pediatric	412
19.4.6.	Dermatologie	412
19.4.7.	Oftalmologie	413
19.4.8.	Gynekologie	414
19.5.	Kombinace ultrazvukové terapie s jinými léčebnými postupy	414
19.5.1.	Kombinace ultrazvuku s farmakoterapií (sonoforéza)	414
19.5.2.	Kombinace ultrazvuku s jinými elektrolyčebnými metodami	414
19.5.3.	Sonopunktura	415
19.6.	Vedlejší účinky ultrazvukové léčby a její kontraindikace	415
19.6.1.	Vedlejší účinky ultrazvukové léčby	415
19.6.2.	Kontraindikace ultrazvukové léčby	415
19.6.3.	Orgány nevhodné pro přímou ultrazvukovou terapii	416
19.7.	Aerosoly (ultrazvukové aerosoly)	416
19.7.1.	Generace aerosolů ultrazvukem	416
19.7.2.	Aplikační technika aerosolů	417
19.7.3.	Podmínky pro aplikaci ultrazvukové aerosolové inhalace	417
19.7.4.	Indikace ultrazvukové aerosoloterapie	417
19.7.5.	Kontraindikace ultrazvukové aerosoloterapie	418
19.8.	Závěr	418
20.	CHIRURGICKÁ TERAPIE ULTRAZVUKEM (E. Čech)	419
20.1.	Podmínky využití ultrazvuku v chirurgické terapii	419
20.2.	Obecné možnosti využití ultrazvuku v chirurgické terapii	420
20.3.	Neurochirurgie	420
20.4.	Oftalmologie	420
20.5.	Stomatologie	420
20.6.	Otorinolaryngologie	421
20.7.	Ortopedie, traumatologie	421
20.8.	Onkologie	421
20.9.	Další terapeutické možnosti	421
20.10.	Závěr	421
	DOSLOV (E. Čech)	423

6.2.2.	Směrové systémy	97
6.2.3.	Aplikační obory	102
6.3.	Systémy s modulovanou nosnou vlnou	103
6.3.1.	Impulsní systémy	103
6.3.2.	Systémy s pseudonáhodnými modulacemi	105
6.3.3.	Aplikační obory	106
6.4.	Kombinované systémy	106
6.4.1.	Arteriografické systémy	107
6.4.2.	Duplexní systémy	107
6.5.	Závěr	108
7.	ÚČINKY ULTRAZVUKU NA ŽIVÉ ORGANISMY (<i>I. Hrazdira</i>)	109
7.1.	Ultrazvuk jako biofyzikální faktor	109
7.1.1.	Interakce ultrazvuku s živými systémy	109
7.1.1.1.	Interakce aktivní	109
7.1.1.2.	Interakce pasivní	110
7.1.2.	Akustické vlastnosti živého prostředí	110
7.1.2.1.	Základní akustické parametry prostředí	110
7.1.2.2.	Akustické parametry tkání a orgánů	111
7.1.3.	Biofyzikální mechanismy ultrazvukového působení	111
7.1.3.1.	Vznik tepla v ultrazvukovém poli	112
7.1.3.2.	Kavitační jevy a jejich biofyzikální význam	113
7.1.3.3.	Netepelné a nekavitační jevy	113
7.2.	Přímý účinek ultrazvuku na živé systémy	114
7.2.1.	Účinek na vodu a roztoky elektrolytů	114
7.2.2.	Účinek na biologicky významné makromolekuly	114
7.2.3.	Účinek na buňky	115
7.2.3.1.	Inhibiční účinky	115
7.2.3.2.	Stimulační účinky	118
7.2.4.	Účinek ultrazvuku na mikroorganismy	120
7.2.5.	Působení ultrazvuku na krev	120
7.2.5.1.	Účinek na červené krvinky	120
7.2.5.2.	Účinek na bílé krvinky	122
7.2.5.3.	Účinek na krevní plazmu	122
7.2.6.	Účinek na tkáň a orgány	123
7.2.6.1.	Účinek na diferencované tkáně	123
7.2.6.2.	Účinek na nediferencované tkáň	125
7.2.7.	Celková odpověď organismu na působení ultrazvuku	125
7.3.	Nepřímý účinek ultrazvuku	126
7.3.1.	Dvojitá podstata nepřímého účinku	126
7.3.2.	Mechanismus nepřímého účinku ultrazvuku ve vodných roztocích	126
7.3.3.	Mechanismus nepřímého účinku ve tkáních	128
7.3.4.	Podíl nepřímého účinku na celkovém působení ultrazvuku	128
7.4.	Závěr	129

8.	OTÁZKY BEZPEČNOSTI VYUŽITÍ ULTRAZVUKU V LÉKAŘSTVÍ (<i>E. Čech, I. Hrazdírka</i>)	131
8.1.	Zaměření ultrazvukové terapie a diagnostiky	131
8.2.	Biofyzikální podmínky uplatnění ultrazvukové terapie a diagnostiky	132
8.3.	Hodnocení účinků ultrazvuku	133
8.3.1.	Účinky středovětických a vyšších intenzit ultrazvukového vlnění	133
8.3.2.	Účinky diagnostických intenzit ultrazvukového vlnění	133
8.4.	Kritéria bezpečnosti pro lékařské aplikace ultrazvuku	138
8.4.1.	Ultrazvuková terapie	139
8.4.2.	Ultrazvuková diagnostika	139
8.5.	Závěr	140
9.	NEUROLOGIE (<i>V. Kvičala</i>)	141
9.1.	Sonoanatomie	141
9.2.	Technika vyšetřování	142
9.3.	Normální echoencefalogram	143
9.3.1.	Vstupní a koncový odraz	143
9.3.2.	Středový odraz (echo M)	144
9.3.3.	Poloha středového odrazu za fyziologických podmínek	145
9.3.4.	Jiné typy odrazů	145
9.4.	Patologický echoencefalogram	146
9.4.1.	Nález u expanzivních procesů	146
9.4.1.1.	Nepřímé znaky nádorů	146
9.4.1.2.	Přímé znaky nádorů	146
9.4.1.3.	Supratentoriální nádory	147
9.4.2.	Echoencefalografie při traumatech lebky	148
9.4.3.	Echoencefalografie při cévních nemocech centrálního nervového systému	150
9.4.4.	Patologický echoencefalogram dětského věku	151
9.5.	Pulsace na echoencefalogramu	151
9.6.	Dvourozměrná echoencefalografie	153
9.7.	Srovnání echoencefalografie s jinými vyšetřovacími metodami a její indikace	155
9.8.	Současný stav a perspektivy ultrasonografie mozku	156
9.8.1.	Dvourozměrný obraz	156
9.8.2.	Automatizovaná echoencefalografie A	156
9.8.3.	Transdurální echoencefalografie	157
9.8.4.	Pulsační echoencefalografie	157
9.8.5.	Využití dopplerovských ultrazvukových technik	157
9.9.	Závěr	157
10.	OFTALMOLOGIE (<i>J. Preisová</i>)	159
10.1.	Sonoanatomie	159
10.2.	Technika vyšetřování	160
10.3.	Zobrazení oka ultrazvukem	161
10.3.1.	Ultrasonogramy zdravého oka	161
10.3.2.	Ultrasonogramy oka za patologických stavů	163
10.3.2.1.	Lokalizace cizích tělísek	163
10.3.2.2.	Ultrasonografie nitroočních nádorů	163

10.3.2.3.	Idiopatické čili primární odchlípení sítnice	165
10.3.2.4.	Některé vzácnější choroby	166
10.3.3.	Ultrazvuková biometrie	167
10.4.	Zobrazení očníce	168
10.4.1.	Ultrasonogramy zdravé očníce	168
10.4.2.	Ultrasonogramy očníce za patologických stavů	168
10.5.	Zobrazení přídavných očních orgánů	171
10.6.	Indikační oblast ultrazvukové diagnostiky v oftalmologii	171
10.7.	Význam ultrazvuku ve srovnání s ostatními vyšetřovacími oftalmologickými metodami	173
10.8.	Závěr.	173
11.	DIAGNOSTIKA KRAJINY KRKU, NOSU A UCHA (<i>A. Pellant jr.</i>)	175
11.1.	Ultrazvuková diagnostika krku	175
11.1.1.	Ultrazvuková diagnostika štítné žlázy	177
11.1.2.	Jiné možnosti ultrazvukové diagnostiky v oblasti krku	178
11.2.	Ultrazvuková diagnostika onemocnění vedlejších nosních dutin	182
11.3.	Ultrazvuková diagnostika v otologii	184
11.4.	Závěr.	186
12.	KARDIOLOGIE	187
12.1.	Echokardiografie (TM-echokardiografie) (<i>Ľ. Petrášek, Ľ. Hradec</i>)	187
12.1.1.	Sonoanatomie	187
12.1.2.	Vyšetřovací technika	189
12.1.2.1.	Technická úroveň přístroje	189
12.1.2.2.	Výběr sondy	189
12.1.2.3.	Poloha nemocného a přiložení sondy při vyšetřování	189
12.1.2.4.	Technika vyšetřování	190
12.1.3.	Mitrální chlopeč	190
12.1.3.1.	Technika vyšetřování	190
12.1.3.2.	Hodnocení echogramu	190
12.1.3.3.	Mitrální stenóza	192
12.1.3.4.	Mitrální insuficience	194
12.1.4.	Aorta a aortální chlopeč	196
12.1.4.1.	Technika vyšetřování	196
12.1.4.2.	Hodnocení echogramu	196
12.1.4.3.	Valvulární stenóza aorty	198
12.1.4.4.	Insuficience aorty	199
12.1.5.	Trojčipá chlopeč	200
12.1.5.1.	Technika vyšetřování	200
12.1.5.2.	Hodnocení echogramu	200
12.1.5.3.	Trikuspidální stenóza	201
12.1.6.	Chlopeč plicnice	201
12.1.6.1.	Technika vyšetřování	201
12.1.6.2.	Hodnocení echogramu	202
12.1.6.3.	Pulmonální stenóza	202
12.1.6.4.	Plicní hypertenze.	203

12.1.7.	Síňová přepážka	203
12.1.7.1.	Technika vyšetřování	203
12.1.7.2.	Hodnocení echogramu	203
12.1.8.	Komorová přepážka	204
12.1.8.1.	Technika vyšetřování	204
12.1.8.2.	Hodnocení echogramu	204
12.1.8.3.	Změny kinetiky komorové přepážky	205
12.1.9.	Pravá síň	205
12.1.10.	Levá síň	205
12.1.11.	Pravá komora	206
12.1.12.	Levá komora	206
12.1.12.1.	Technika vyšetřování	206
12.1.12.2.	Hodnocení echogramu	207
12.1.13.	Echokardiografie kardiomyopatií	209
12.1.13.1.	Kongestivní kardiomyopatie	209
12.1.13.2.	Hypertroficko-obstruktivní kardiomyopatie	210
12.1.13.3.	Restriktivní kardiomyopatie	211
12.1.14.	Ischemická choroba srdeční	211
12.1.15.	Vrozené srdeční vady	212
12.1.16.	Průkaz vegetací na chlopních	212
12.1.17.	Perikardiální výpotek	213
12.1.18.	Nádory srdce	214
12.1.19.	Tromby levé síně	215
12.1.20.	Umělé chlopně	215
12.2.	Dynamická echotomografie (<i>R. Kubák</i>)	216
12.2.1.	Přístrojová technika	217
12.2.2.	Technika vyšetřování	217
12.2.2.1.	Parasternální přístup	217
12.2.2.2.	Apikální přístup	218
12.2.2.3.	Subkostální přístup	219
12.2.2.4.	Suprasternální přístup	219
12.2.3.	Mitrální chlopeň	219
12.2.3.1.	Mitrální stenóza	219
12.2.3.2.	Prolaps mitrální chlopně	221
12.2.4.	Aortální vady	222
12.2.4.1.	Valvulární aortální stenóza	222
12.2.4.2.	Další obstrukce výtokové části levé komory a aorty	222
12.2.4.3.	Aortální insuficience	223
12.2.5.	Hodnocení struktury a funkce levé komory	223
12.2.6.	Koronární řečiště	223
12.2.7.	Bakteriální vegetace, tromby	223
12.2.8.	Vrozené srdeční vady	223
12.3.	Impulsní dopplerovská echokardiografie (<i>R. Kubák, M. Nevertal</i>)	224
12.3.1.	Princip impulsní dopplerovské echokardiografie	224
12.3.2.	Přístrojová technika	224
12.3.3.	Technika vyšetřování	225
12.3.4.	Screeningový test ze suprasternálního přístupu	227

12.3.5.	Mitrální chlopeň	227
12.3.5.1.	Mitrální stenóza	227
12.3.5.2.	Mitrální regurgitace	229
12.3.6.	Aortální vady	231
12.3.6.1.	Aortální stenóza	231
12.3.6.2.	Aortální insuficience	232
12.3.7.	Trojčipá chlopeň	233
12.3.7.1.	Trikuspidální regurgitace	233
12.3.7.2.	Trikuspidální stenóza	233
12.3.8.	Hypertrofická kardiomyopatie	234
12.3.9.	Umělé chlopně	234
12.3.10.	Vrozené vady	234
12.4.	Echokardiografie u vrozených srdečních vad (<i>J. Škovránek</i>)	234
12.4.1.	Technika vyšetřování	234
12.4.2.	Vrozené srdeční vady s obstrukcí vtoku levé komory	235
12.4.2.1.	Kongenitální mitrální stenóza	235
12.4.2.2.	Hypoplazie nebo atrezie mitrální chlopně	235
12.4.2.3.	Cor triatriatum	235
12.4.3.	Vrozené srdeční vady s obstrukcí výtoků levé komory	236
12.4.3.1.	Valvulární stenóza aorty	236
12.4.3.2.	Subvalvulární stenóza aorty	236
12.4.3.3.	Atrezie chlopní aorty	236
12.4.4.2.	Vrozené srdeční vady s objemovým zatížením levé komory	237
12.4.4.1.	Defekt komorového septa	237
12.4.4.2.	Otevřená tepenná dučej	237
12.4.4.3.	Mitrální kolaps, mitrální insuficience a insuficience chlopní aorty	237
12.4.5.	Vrozené srdeční vady s obstrukcí vtoku a výtoků pravé komory	228
12.4.5.1.	Valvulární stenóza plicnice	238
12.4.5.2.	Subvalvulární stenóza plicnice	239
12.4.5.3.	Atrezie chlopní plicnice s intaktním komorovým septem	239
12.4.5.4.	Atrezie trikuspidální chlopně	239
12.4.6.	Vrozené srdeční vady s objemovým zatížením pravé komory	239
12.4.6.1.	Defekt síňového septa typu secundum	239
12.4.6.2.	Atrioventrikulární kanál	240
12.4.6.3.	Totální anomální návrat plicních žil	240
12.4.6.4.	Trikuspidální insuficience	241
12.4.6.5.	Insuficience chlopní plicnice	241
12.4.6.6.	Ebsteinova anomálie trojčipé chlopně	241
12.4.7.	Společná komora	242
12.4.8.	Anomálie velkých artérií	243
12.4.8.1.	Fallotova tetralogie a atrezie plicnice s defektem komorového septa	243
12.4.8.2.	Truncus arteriosus persistens	243
12.4.8.3.	Dvojvýtoková pravá komora	243
12.4.8.4.	Transpozice velkých tepen	244
12.4.9.	Kontrastní echokardiografie	244
12.5.	Závěr	245

13.	ANGIOLOGIE (<i>M. Nevrta, R. Kubák</i>)	249
13.1.	Vyšetřování arteriálního řečiště	249
13.1.1.	Tepová vlna	249
13.1.2.	Vyšetřování hemodynamických změn karotické a vertebrální cirkulace	251
13.1.2.1.	Technika vyšetřování	251
13.1.2.2.	Změny hemodynamiky cerebrální cirkulace při stenózách a uzávěrech	254
13.1.2.3.	Korelace výsledků s jinými metodami	258
13.1.3.	Vyšetřování tepenného řečiště dolních končetin	258
13.1.3.1.	Skladba arteriovelocitogramu	258
13.1.3.2.	Rychlost šíření tepové vlny	259
13.1.3.3.	Tepový index, čítnel tlumení a klasifikace kolaterál	260
13.1.3.4.	Měření systolického krevního tlaku v tepnách	261
13.1.3.5.	Systolické kotníkové tlaky při reaktivní hyperémii	263
13.1.3.6.	Korelace výsledků měření tepenných obstrukcí ultrazvukem s výsledky ostatních metod	264
13.2.	Vyšetřování žilního řečiště malé pánve a dolních končetin	264
13.2.1.	Ovlivnění venózního návratu respirací	264
13.2.2.	Diagnostika insuficientních chlopní a žilní trombózy	265
13.2.2.1.	Akutní žilní trombóza	266
13.2.2.2.	Chronická žilní insuficience	267
13.2.3.	Korelace s výsledky jiných metod	267
13.3.	Další možnosti použití CW dopplerovských rychloměrů v kardiologii a angiologii	268
13.4.	Nové směry dopplerovské techniky a jejich klinické aplikace	268
13.4.1.	Dopplerovská profilometrie	268
13.4.2.	Dopplerovská arteriografie	269
13.4.3.	Duplexní arteriografie	271
13.4.4.	Určování přenosové funkce úseku tepenného řečiště	272
13.5.	Závěr	272
14.	OBLAST NADBRÍŠKU A RETROPERITONEA (<i>R. Ronský, M. Dvořák</i>)	275
14.1.	Indikace ultrasonografického vyšetření	275
14.2.	Technika vyšetřování	276
14.3.	Játra	276
14.3.1.	Sonoanatomie	276
14.3.2.	Technika vyšetřování	276
14.3.3.	Normální obraz jater	277
14.3.4.	Difúzní jaterní léze	280
14.3.5.	Ložiskové jaterní léze	280
14.3.6.	Diferenční diagnostika žloutenek	282
14.3.7.	Přínos ultrasonografie pro diagnostiku hepatopatií	285
14.4.	Žlučník	285
14.4.1.	Sonoanatomie	285
14.4.2.	Technika vyšetřování	285
14.4.3.	Normální obraz žlučníku	286
14.4.4.	Cholecystolitiáza	286
14.4.5.	Zánět žlučníku	288
14.4.6.	Nádory žlučníku	289

14.4.7.	Přínos ultrasonografie pro diagnostiku onemocnění žlučníku	289
14.5.	Pankreas	290
14.5.1.	Sonoanatomie	290
14.5.2.	Technika vyšetřování	290
14.5.3.	Normální obraz slinivky	291
14.5.4.	Patologické nálezy	291
14.5.5.	Přínos ultrasonografie pro diagnostiku pankreatopatií	294
14.6.	Slezina	296
14.6.1.	Sonoanatomie	296
14.6.2.	Technika vyšetřování	296
14.6.3.	Normální obraz sleziny	297
14.6.4.	Patologické nálezy	297
14.6.5.	Přínos ultrasonografie pro diagnostiku onemocnění sleziny	300
14.7.	Velké břišní cévy	300
14.7.1.	Sonoanatomie	300
14.7.2.	Technika vyšetřování	301
14.7.3.	Normální ultrasonografický nález	301
14.7.4.	Aneurysma břišní aorty	303
14.7.5.	Patologie žilního řečiště	304
14.8.	Lymfatické uzliny v nadbřišku	304
14.8.1.	Sonoanatomie a technika vyšetřování	306
14.8.2.	Patologický nález	306
14.8.3.	Význam ultrasonografie pro diagnostiku lymfadenopatií	306
14.9.	Závěr	306
15.	PORODNICTVÍ A GYNEKOLOGIE (E. Čech)	309
15.1.	Těhotenství	309
15.1.1.	Sonoanatomie	309
15.1.2.	Zobrazovací a registrační metody	311
15.1.3.	Technika vyšetřování	311
15.1.4.	Diagnostika v časném těhotenství	314
15.1.4.1.	Časnost registrace struktur plodového vejce a životních projevů plodu	314
15.1.4.2.	Měření velikosti plodového vejce a jeho struktur	315
15.1.4.3.	Registrace životních projevů plodu	316
15.1.4.4.	Diagnostika patologického těhotenství	316
15.1.5.	Mimoděložní těhotenství	317
15.1.6.	Mola hydatidosa	318
15.1.7.	Uložení plodu	319
15.1.8.	Biometrie plodu	321
15.1.8.1.	Měření biparietálního průměru hlavičky plodu	322
15.1.8.2.	Měření frontoocipitálního průměru hlavičky plodu	325
15.1.8.3.	Měření obvodu hlavičky plodu	325
15.1.8.4.	Měření trupu plodu	325
15.1.8.5.	Stanovení délky plodu	328
15.1.8.6.	Pelvimetrie	328
15.1.8.7.	Některé méně časté biometrické parametry	329
15.1.8.8.	Možné chyby biometrického vyšetření	329

15.1.8.9.	Indikace k biometrickému vyšetření	330
15.1.9.	Vícečetné těhotenství	330
15.1.9.1.	Diagnostické postupy v prvním trimestru těhotenství	330
15.1.9.2.	Diagnostické postupy ve druhém a třetím trimestru těhotenství	332
15.1.9.3.	Praktický přínos diagnostiky vícečetného těhotenství	332
15.1.10.	Anomálie plodu	334
15.1.10.1.	Přímé zobrazení anomálie plodu	335
15.1.10.2.	Biometrická vyšetření plodu	336
15.1.10.3.	Polyhydramnion	338
15.1.10.4.	Vyšetření ultrazvukem jako podmínka pro další diagnostické metody	341
15.1.10.5.	Prenatální určení pohlaví	342
15.1.11.	Mrtvý plod	342
15.1.11.1.	Životní projevy plodu	343
15.1.11.2.	Strukturní změny mrtvého plodu	343
15.1.12.	Zobrazení placenty	344
15.1.12.1.	Studium uložení placenty	345
15.1.12.2.	Měření placenty	345
15.1.12.3.	Lokalizace placenty při krvácení v těhotenství	347
15.1.12.4.	Amniocentéza	350
15.1.13.	Srovnání diagnostických možností ultrazvuku v porodnictví s ostatními zobrazovacími a registračními metodami	352
15.2.	Gynekologie	352
15.2.1.	Sonoanatomie	352
15.2.2.	Zobrazovací metody	356
15.2.3.	Technika vyšetřování	356
15.2.4.	Základní diagnostické možnosti ultrazvuku v malé páni	357
15.2.4.1.	Stanovení lokalizace a velikosti útvaru	357
15.2.4.2.	Stanovení konzistence útvaru	357
15.2.4.3.	Průkaz malignity procesu	359
15.2.5.	Zobrazení dělohy	361
15.2.5.1.	Nitroděložní tělísko (IUD)	361
15.2.5.2.	Vývojové vady dělohy	361
15.2.5.3.	Děložní myomy	361
15.2.5.4.	Maligní tumory dělohy	363
15.2.6.	Zobrazení adnex a jejich patologických změn	364
15.2.6.1.	Ovariální tumory	364
15.2.6.2.	Další patologické adnexální procesy	365
15.2.7.	Srovnání diagnostických možností ultrazvuku v gynekologii s ostatními metodami	368
15.3.	Závěr	369
16.	PRSY (<i>E. Čech, Z. Bakalář</i>)	373
16.1.	Sonoanatomie	373
16.2.	Zobrazovací technika	373
16.3.	Technika vyšetřování	376
16.4.	Limitace zobrazení patologických procesů v prsu	377
16.5.	Hodnocení patologických nálezů	377
16.5.1.	Diferenčně diagnostická kritéria	377