

OBSAH

Seznam obrázků a tabulek	.....	7
1. Úvod do zobrazovacích metod v lékařské diagnostice	.....	12
2. Počítačová Tomografie (CT)	.....	13
2.1. Úvod do problematiky	.....	13
2.2. Fyzikální a matematické principy počítačové tomografie	.....	14
<i>2.2.1. Vznik rentgenového záření a jeho interakce s hmotou</i>	.....	14
<i>2.2.2. Detekce rentgenového záření</i>	.....	17
<i>2.2.3. Profil zeslabení</i>	.....	19
<i>2.2.4. Obrazová rekonstrukce</i>	.....	20
<i>2.2.5. Konvoluce</i>	.....	22
2.3. Přístrojová realizace počítačové tomografie.	.....	25
<i>2.3.1. Rotační metoda</i>	.....	26
<i>2.3.2. Spirální metoda</i>	.....	30
2.4. Kvalitativní kritéria posouzení diagnostického snímku	.....	32
<i>2.4.1. Obrazové rozlišení a kontrast</i>	.....	32
<i>2.4.2. Obrazové artefakty</i>	.....	33
3. Magnetická Rezonance (MR)	.....	35
3.1 Úvod do problematiky	.....	35
3.2 Fyzikální a matematické principy magnetické rezonance	.....	35
<i>3.2.1 Kvantový model</i>	.....	35
<i>3.2.2 Klasický model</i>	.....	37
<i>3.2.3 Magnetická rezonance</i>	.....	40
<i>3.2.4 T_1 – relaxace</i>	.....	41
<i>3.2.5 T_2 – relaxace</i>	.....	42
3.3 Pulsní sekvence	.....	45
<i>3.3.1 Partial-Saturation/Saturation-Recovery-Sequence</i>	.....	45
<i>3.3.2 Spin-Echo-Sequence</i>	.....	46
<i>3.3.3 Inversion-Recovery-Sequenz</i>	.....	53

3.4 Gradientní pole	.....	54
<i>3.4.1 Lokalizace zdroje MR – signálu</i>	.....	54
3.5 Technická realizace	.....	57
3.6 Rizika při vyšetření pomocí MR	.....	58
4. Ultrazvuk (UZ)	.....	59
4.1 Úvod do problematiky	.....	59
4.2 Fyzikální a matematické principy diagnostického ultrazvuku	.....	59
<i>4.2.1 Vznik ultrazvukové vlny</i>	.....	60
<i>4.2.2 Šíření ultrazvukové vlny lidskou tkání</i>	.....	61
<i>4.2.2.1 Rychlost šíření ultrazvukové vlny</i>	.....	61
<i>4.2.2.2 Odraz ultrazvukové vlny</i>	.....	61
<i>4.2.2.3 Lom ultrazvukové vlny</i>	.....	61
<i>4.2.2.4 Rozptyl ultrazvukové vlny</i>	.....	62
<i>4.2.2.5 Tlumení ultrazvukové vlny</i>	.....	62
4.3 Technická realizace ultrazvukové diagnostiky	.....	62
<i>4.3.1 Měřicí princip ultrazvukové diagnostiky</i>	.....	62
<i>4.3.2. Axiální a laterální rozlišovací schopnost</i>	.....	63
<i>4.3.2 Ultrazvukové sondy</i>	.....	65
<i>4.3.2.1 Lineární sonda</i>	.....	66
<i>4.3.2.2 Lineární zakřivená sonda</i>	.....	67
<i>4.3.2.3 Sektorová mechanická sonda</i>	.....	67
<i>4.3.2.4 Sektorová elektronická sonda</i>	.....	68
4.4 Dopplerova ultrazvuková metoda	.....	69
<i>4.4.1 Dopplerův efekt</i>	.....	69
<i>4.4.2 Technická realizace Dopplerovy ultrazvukové metody</i>	.....	71
Literatura	.....	73
Index	.....	74