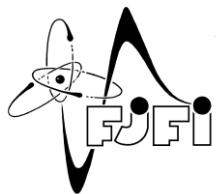


Dávka v mléčné žláze při mamografickém vyšetření

V. Lukačko, K. Škorvánková, E. Wohlgemuthová



Obsah

▶ Mamograf

- ▶ Princip
- ▶ Snímky
- ▶ Elscint Glory mamograf

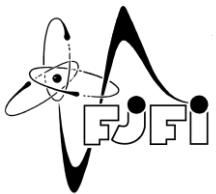
▶ Experiment

- ▶ Pomůcky
- ▶ Postup
- ▶ Polotloušťka
- ▶ Dávka v mléčné žláze

▶ Závěry

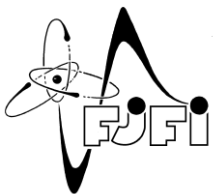
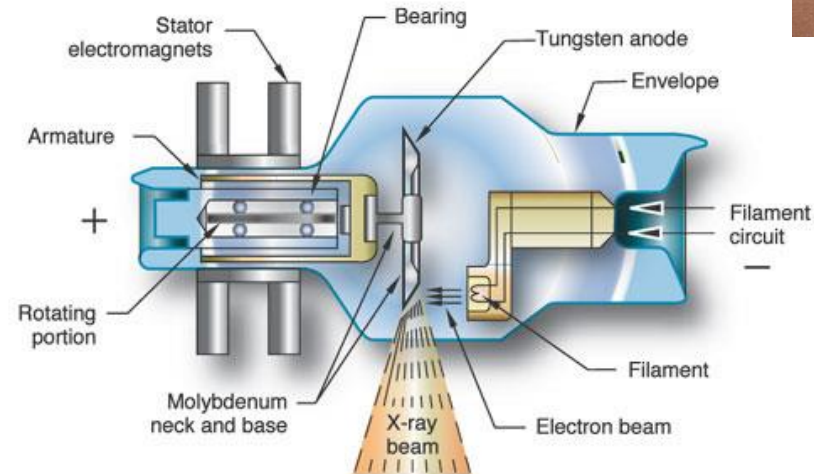
- ▶ Střední dávka v mléčné žláze
- ▶ Závislost dávky na věku a tloušťce prsu

Mamograf



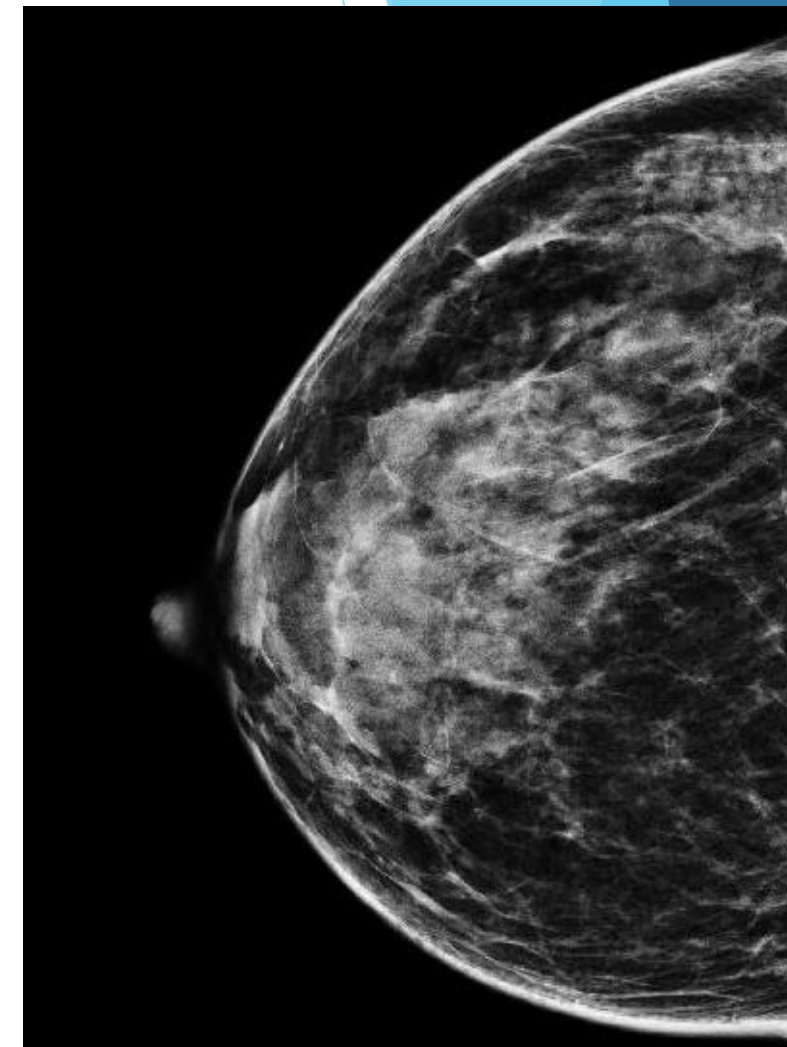
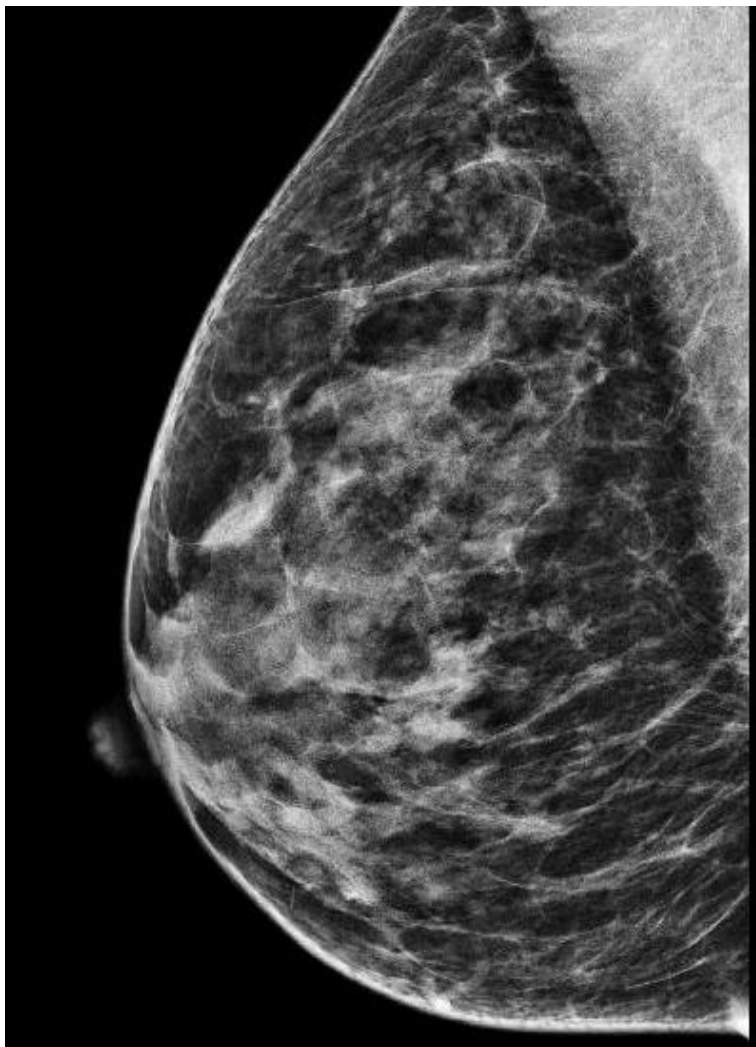
Princip

- ▶ Rentgen sloužící pro diagnostiku rakoviny prsu.
- ▶ Pro ženy starší 45 let je preventivní mamografické vyšetření bezplatné.
- ▶ Princip brzdného rentgenového záření.
 - ▶ Fotonové záření o určité vlnové délce (10 nm - 1 pm)



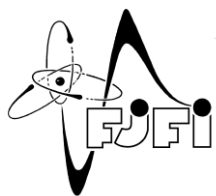
Snímky

- ▶ Snímky z mamografu v Thomayerově nemocnici.

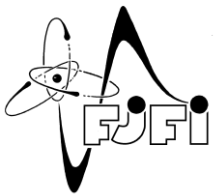


Elscint Glory mamograf

- ▶ Výrobce: Varian USA
- ▶ Rok výroby: 1998, červen
- ▶ Anoda/filtr: Mo/Mo
- ▶ 70-100 mA (0,3 focus)
- ▶ Odstínění olověným sklem, které odpovídá 0,5 mm Pb

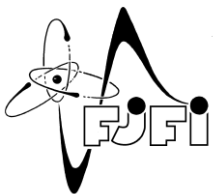
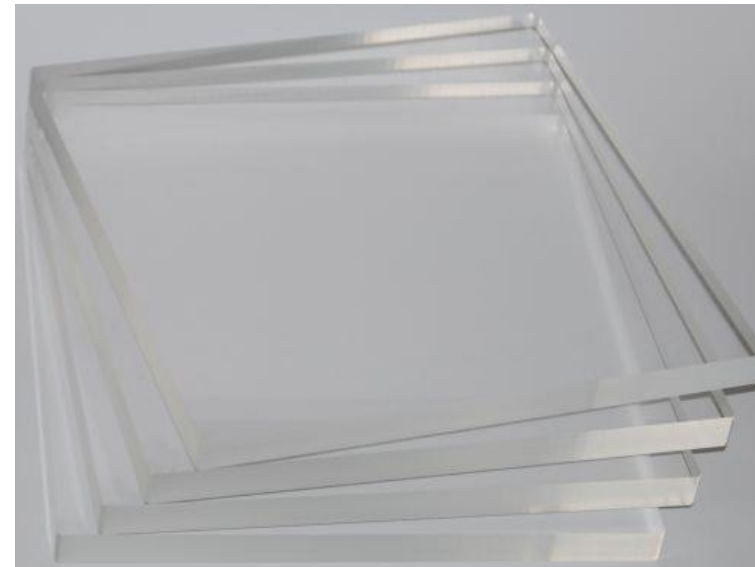


Experiment



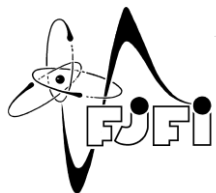
Pomůcky

- ▶ Pomůcky:
 - ▶ Elektrometr
 - ▶ Detektor ionizační komora typ A11TW
 - ▶ fantom PMMA
 - ▶ sada Al filtrů
 - ▶ univerzální stojan
 - ▶ délkové měřidlo
 - ▶ teploměr a tlakoměr



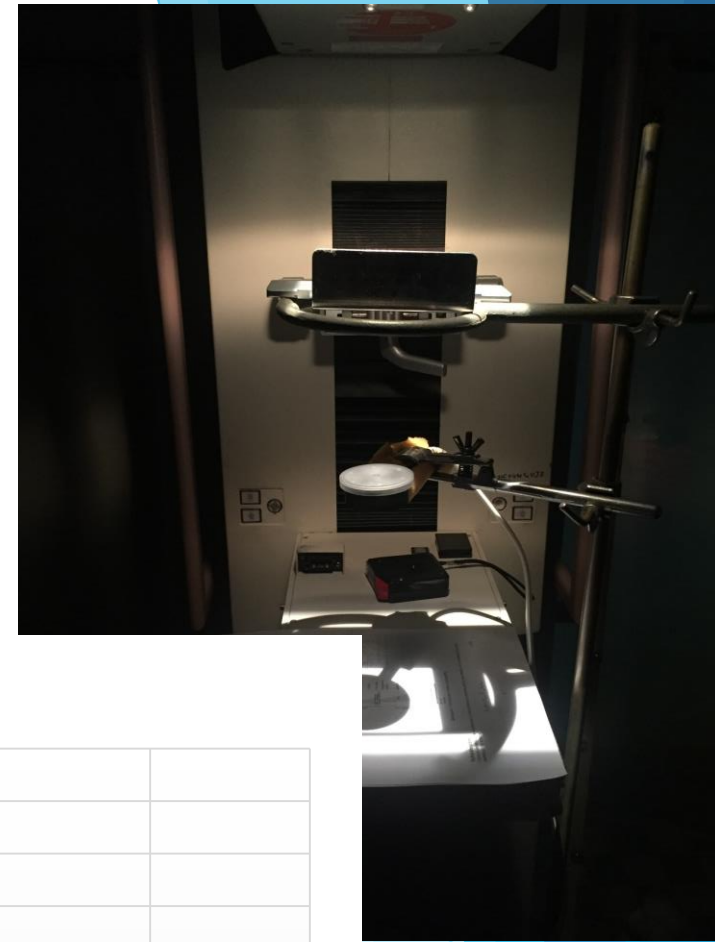
Postup

- ▶ PMMA fantom.
- ▶ Detektor, který byl připojen k elektrometru.
- ▶ Nastavení mamografu na dané parametry.
- ▶ Tři různá měření:
 - ▶ Tloušťka fantomu 4 cm, napětí 30 kV, součin proudu a času 180 mAs
 - ▶ Tloušťka fantomu 7 cm, napětí 30 kV, součin proudu a času 180 mAs
 - ▶ Tloušťka fantomu 7 cm, napětí 28 kV, součin proudu a času 48 mAs

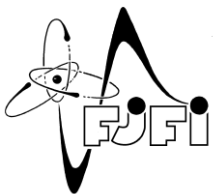
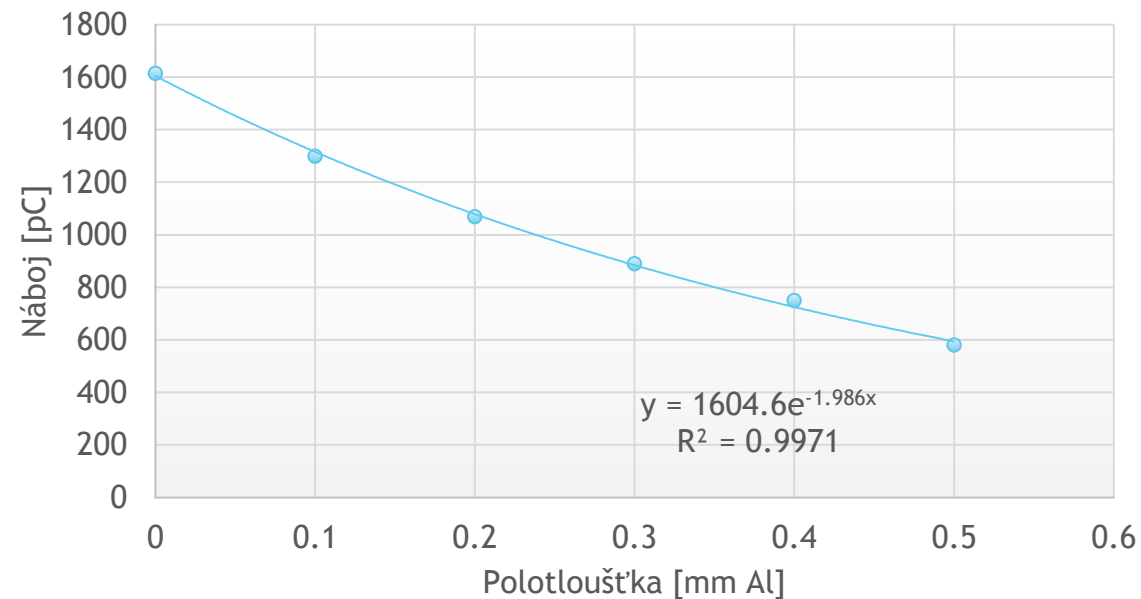


Polotloušťka

- ▶ Charakterizuje kvalitu svazku.
- ▶ Podle polotloušťky jsme určovali konverzní faktory c a g pro jednotlivé pacientky.
- ▶ Udává se v mmAl.
- ▶ Naše vypočítaná polotloušťka byla 0,346 mmAl



Polotloušťka

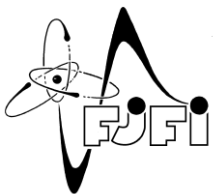


Dávka v mléčné žláze

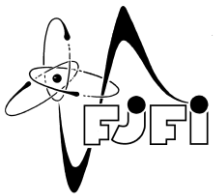
$$D = \frac{\bar{\varepsilon}}{m}$$

$$D_G = K_i \times g \times s \times c$$

- ▶ $\bar{\varepsilon}$ - střední sdílená energie
- ▶ m - hmotnost
- ▶ K_i - Dopadající kerma
- ▶ g - konverzní faktor
- ▶ s - spektrum
- ▶ c - korekční faktor, *glandularita*

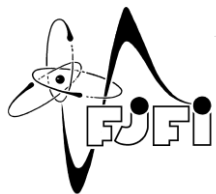


Závěry

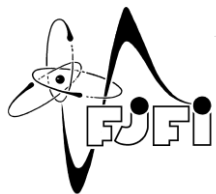
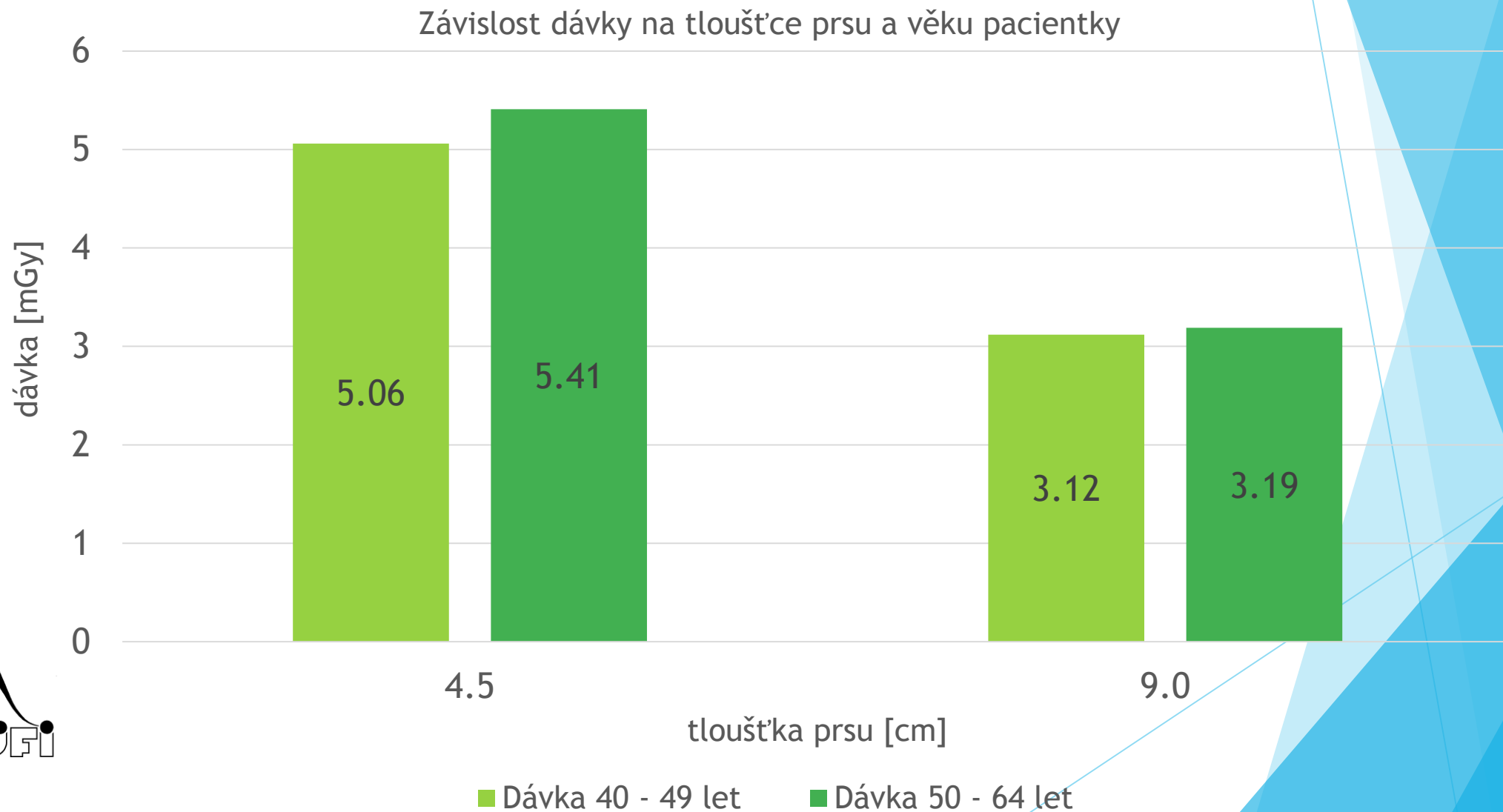


Střední dávka v mléčné žláze

číslo pacientky	věk	tloušťka prsu [cm]	polotloušťka [mmAl]	U [kV]	P (IT) [mAs]	anoda/filtr	s	g	c	dávka [mGy]
1	40 - 49	4.5	0.350	30	180	Mo/Mo	1.000	0.2080	0.974	5.06
2	40 - 49	9.0	0.350	30	180	Mo/Mo	1.000	0.0981	1.264	3.12
3	50 - 64	4.5	0.350	30	180	Mo/Mo	1.000	0.2080	1.041	5.41
4	50 - 54	9.0	0.350	30	180	Mo/Mo	1.000	0.0981	1.292	3.19
5	40 - 49	9.0	0.333	28	48	Mo/Mo	1.000	0.0981	1.264	0.66
6	50 - 64	9.0	0.333	28	48	Mo/Mo	1.000	0.0981	1.292	0.68
reálná A	42	4.3	0.540	28	117	W/Rh	1.042	0.3110	0.978	1.41
reálná B	51	5.7	0.564	30	105	W/Rh	1.042	0.2360	1.139	4.82

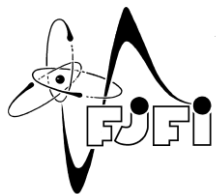


Závislost dávky na věku a tloušťce prsu



Zdroje

- ▶ Oppelt, A.: *Imaging Systems for Medical Diagnostics*, Siemens, 2005, s. 393-404.
- ▶ <http://www.nasepraha4.cz/zpravy-5/thomayerova-nemocnice-ma-novy-mamograf> (21.6.2016)
- ▶ <http://www.hosmed.eu/ItemDetails.aspx?sid=448> (21.6.2016)
- ▶ <http://www.vmk-rtg.cz/hlinikove-medene-filtry-hvl.htm> (21.6.2016)
- ▶ <http://www.3dinfo.cz/cs/pojmy/rentgenka-jeji-stavba-a-funkce/> (21.6.2016)
- ▶ http://meditron.ch/radiation-therapy/index.php/dosimetry/detectors/product/listing/143-parallel-plate-ion-chambers/Catalog_1312-22.pdf/downloads/Pro_Project_Catalogue.pdf (21.6.2016)



Děkujeme za pozornost

