

Radiační zátěž zdravotnických pracovníků při diagnostické koronarografii a perkutánní koronární angioplastice

**Groch L. Skřivánková J., Blažek J.,
Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně**

**XXVI. VÝROČNÍ SJEZD ČESKÉ KARDIOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI
BRNO 9.5. 2017**

307/2002 Sb.

VYHLÁŠKA

Státního úřadu pro jadernou bezpečnost

ze dne 13. června 2002

o radiační ochraně

Změna: 499/2005 Sb.

Státní úřad pro jadernou bezpečnost stanoví podle § 47 odst. 7 k provedení § 2 písm. h) bodu 4 , § 2 písm. gg) , § 4 odst. 4 , 5 , 6 , 7 , 11 a 12 , § 6 odst. 2 , 3 , 4 , 5 a 6 , § 7 odst. 3 , § 8 odst. 1 , § 9 odst. 1 písm. h) , i) , j) a r) , § 13 odst. 3 písm. d) , § 17 odst. 1 písm. d) , § 18 odst. 1 písm. a) , c) , § 22 písm. e) , § 24 odst. 4 a bodů I.6, I.7, I.8, I.12 a I.13 přílohy zákona č. 18/1997 Sb. , o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 83/1998 Sb. a zákona č. 13/2002 Sb. , (dále jen "zákon"):

§ 13

Pracoviště II. kategorie

Pracovištěm II. kategorie je

- a) pracoviště s jednoduchým zdrojem ionizujícího záření, které není pracovištěm I. kategorie,

- b) pracoviště s rentgenovým zařízením určeným k radiodiagnostice nebo radioterapii, kromě kostních densitometrů, kabinových a zubních rentgenových zařízení a kromě veterinárních rentgenových zařízení,

§ 20

Limity pro radiační pracovníky

(1) Limity pro radiační pracovníky jsou

- a) pro součet efektivních dávek ze zevního ozáření a úvazků efektivních dávek z vnitřního ozáření hodnota 100 mSv za 5 za sebou jdoucích kalendářních roků,

- b) pro součet efektivních dávek ze zevního ozáření a úvazků efektivních dávek z vnitřního ozáření hodnota 50 mSv za kalendářní rok,

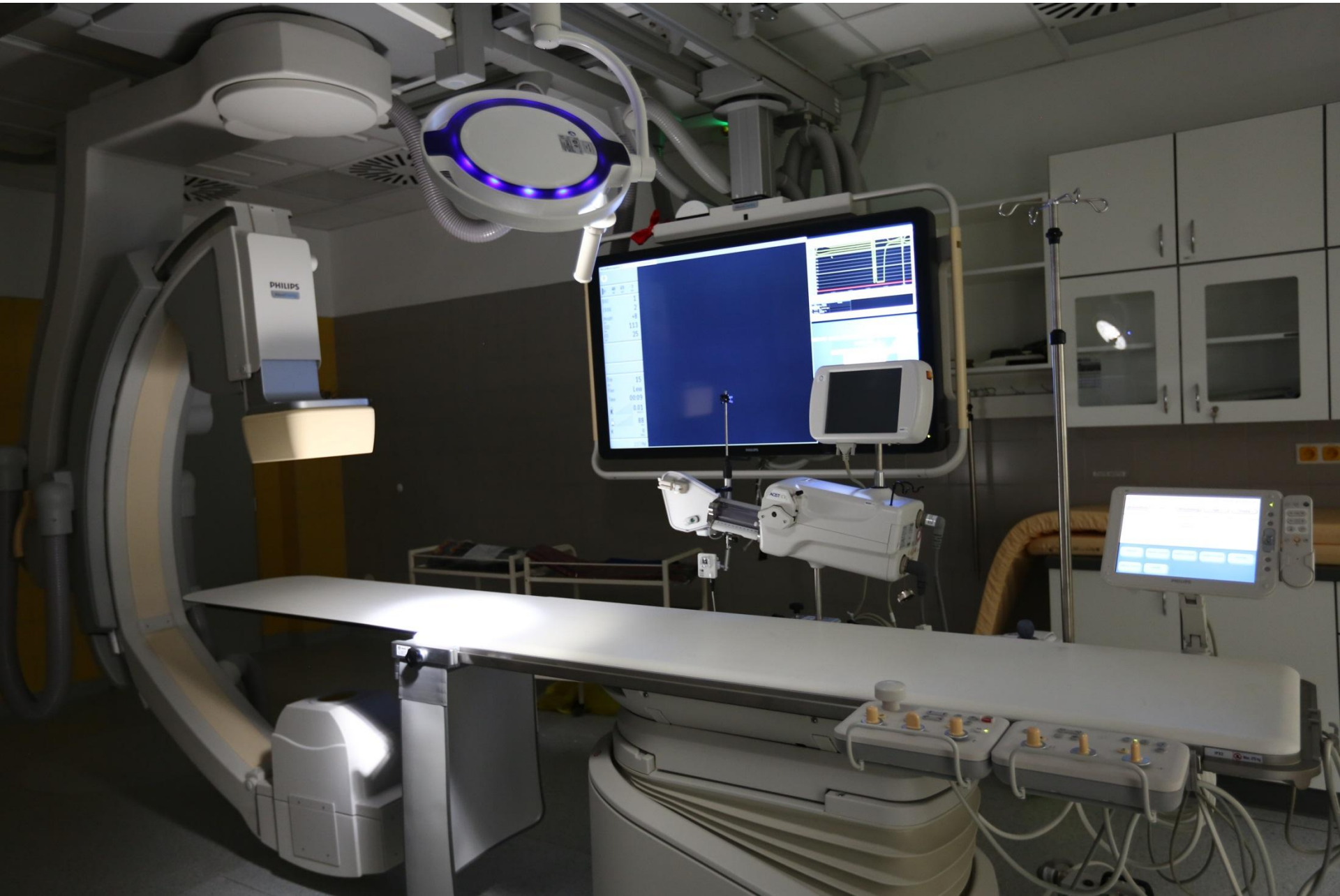
Cíle práce

- Určit průměrnou dávku ozáření operátora při
 - diagnostické koronarografii
 - koronární angioplastice (PCI)
- Zjistit rozdíly mezi jednotlivými operátory

Cíle práce (pokračování)

- Zjistit závislost ozáření operátora na
 - hmotnosti pacienta
 - skiaskopické době
 - počtu sekvencí
- Zjistit rozdíly v ozáření u 2 generací angiografických přístrojů

Philips Allura Clarity



Velikost efektivní dávky operátora závisí na řadě faktorů, zejména na

- Délce skiaskopické doby
- Na počtu pořízených sekvencí
- Na hmotnosti pacienta
- Na clonění vnějšími štíty a na používání stínících clon přístroje
- Na angulaci skiaskopického ramene

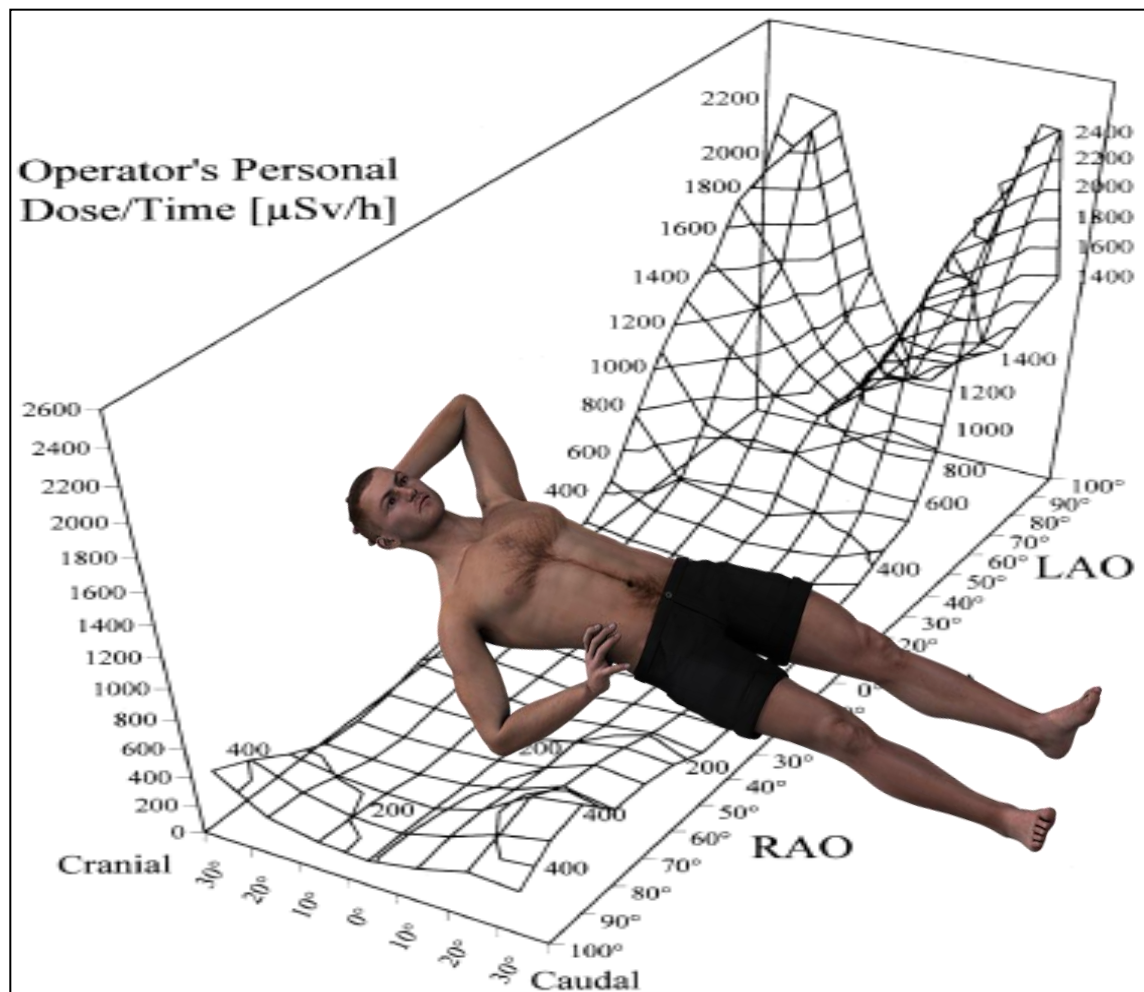
Metodika

- U 7 intervenčních kardiologů měřeny dávky ozáření v μSv při diagnostické koronarografii a při PCI digitálním dozimetrem MGP DMC, a to pro každého lékaře u 50ti po sobě jdoucích pacientech.
- U každého pacienta byla sledována skiaskopická doba, počet zaznamenaných sekvencí a BMI.
- Celá procedura byla provedena jednak na starší generaci angiografu Philips Allura FD 10, jednak na nové generaci Philips Allura Clarity.
- Celkově provedeno měření u 1400 pacientů

Celotělový osobní dozimetr a digitální dozimetr MGP

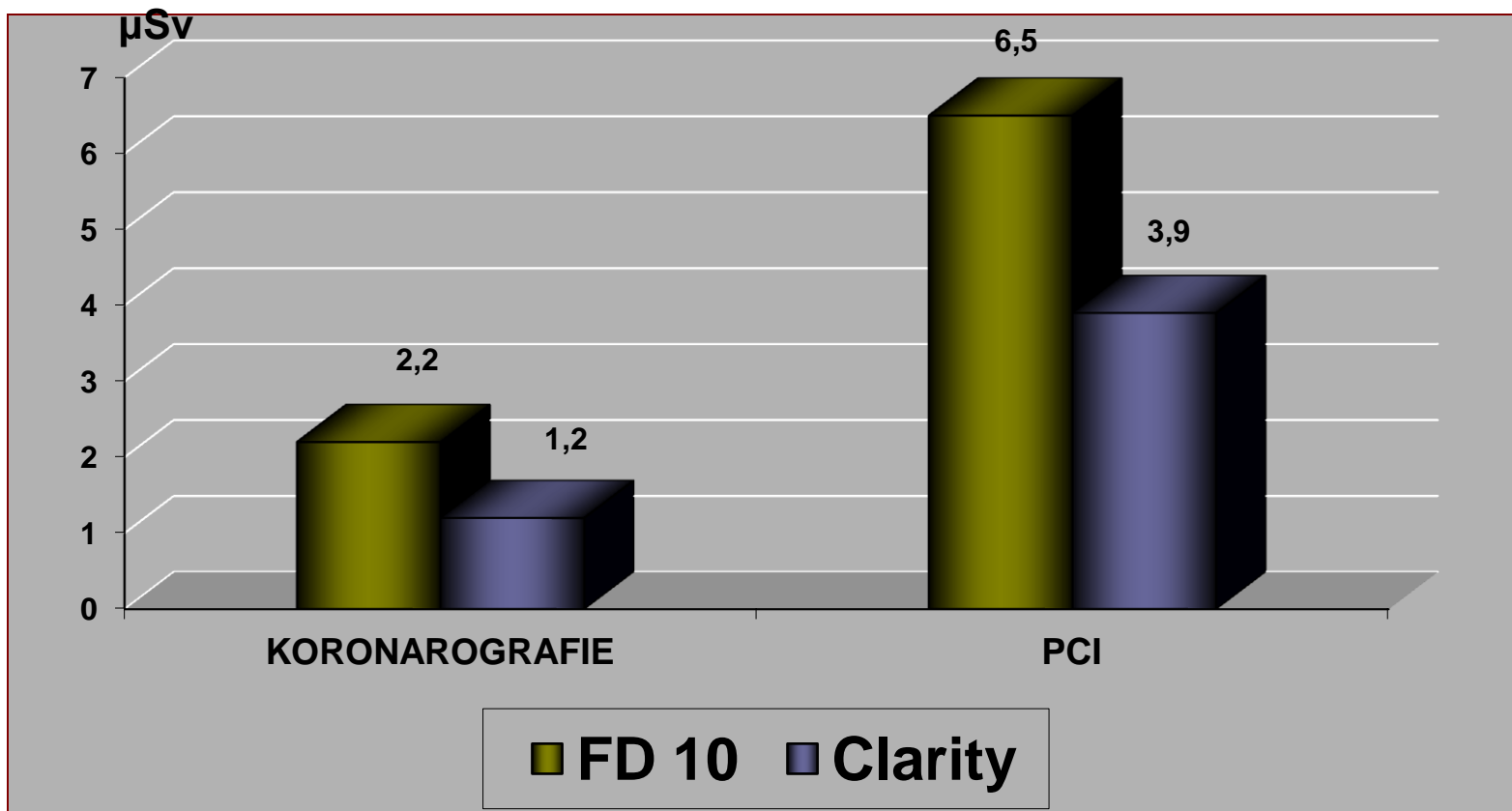


RADIAČNÍ ZÁTĚŽ KATETRIZÁTORA V ZÁVISLOSTI NA ZVOLENÉ PROJEKCI

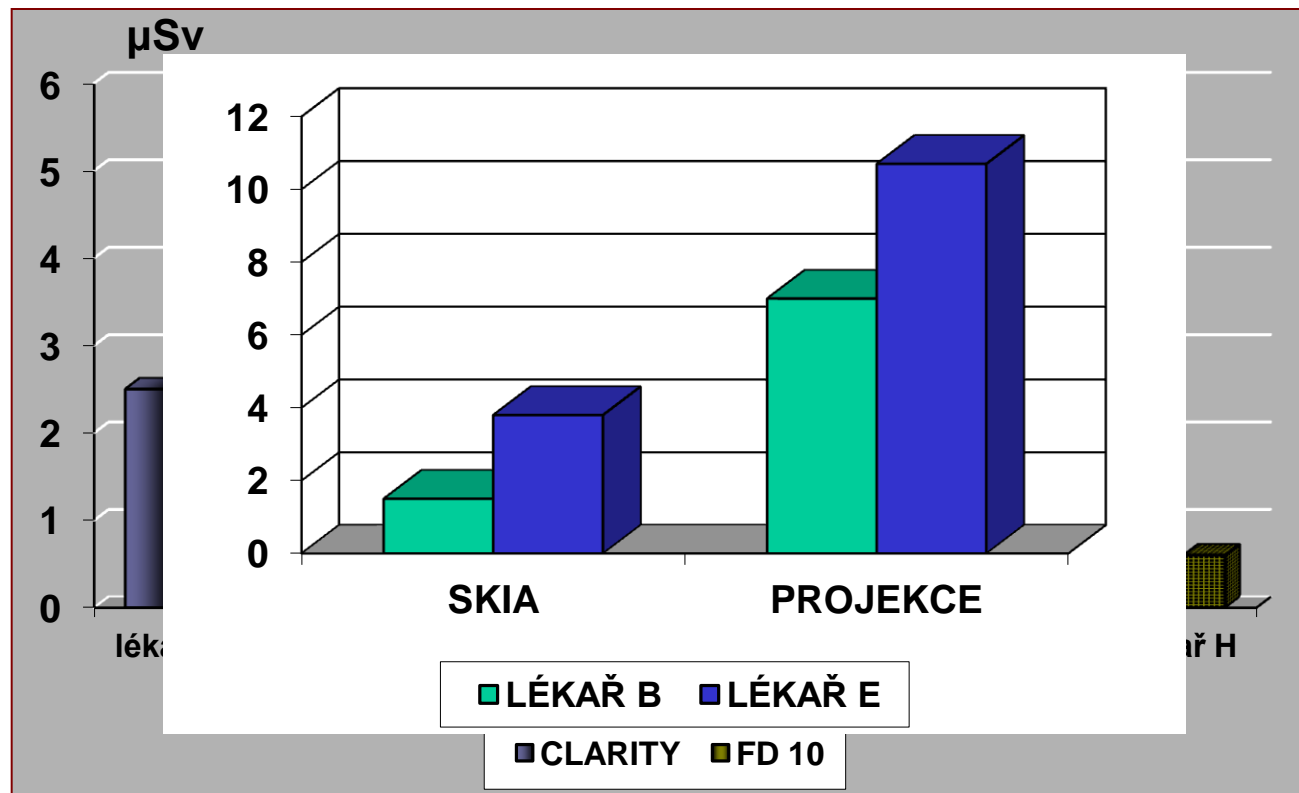


VÝSLEDKY

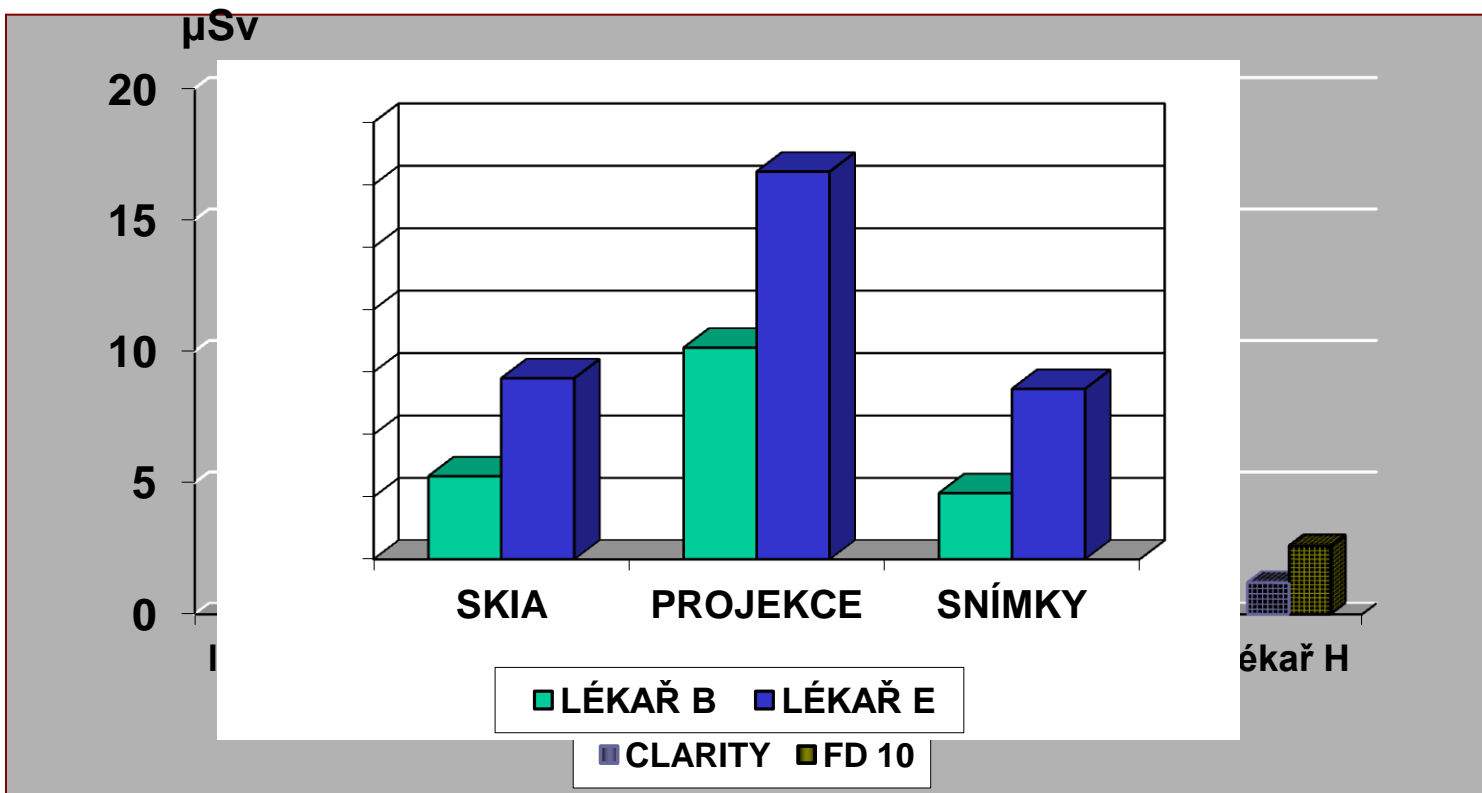
Průměrná dávka ozáření u diagnostické koronarografie a PCI na přístroji starší (FD 10) a nové (CLARITY) generace



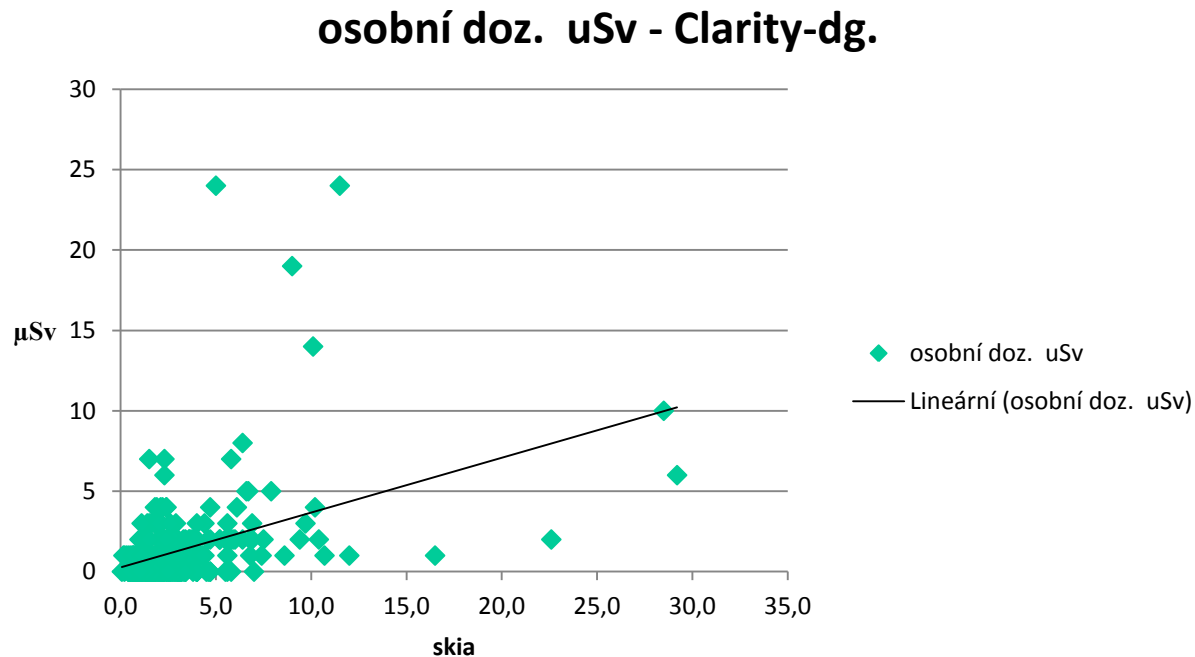
Průměrné dávky ozáření u jednotlivých lékařů u diagnostické koronarografie



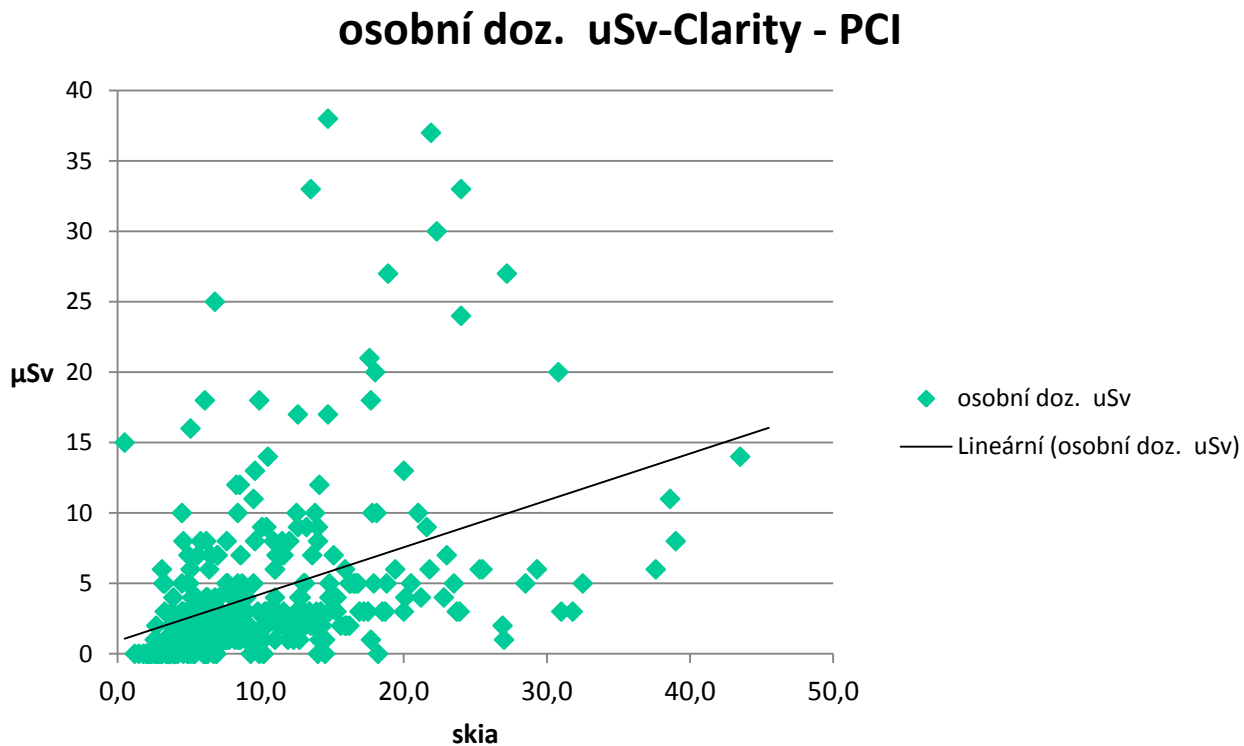
Průměrné dávky ozáření u jednotlivých lékařů při PCI



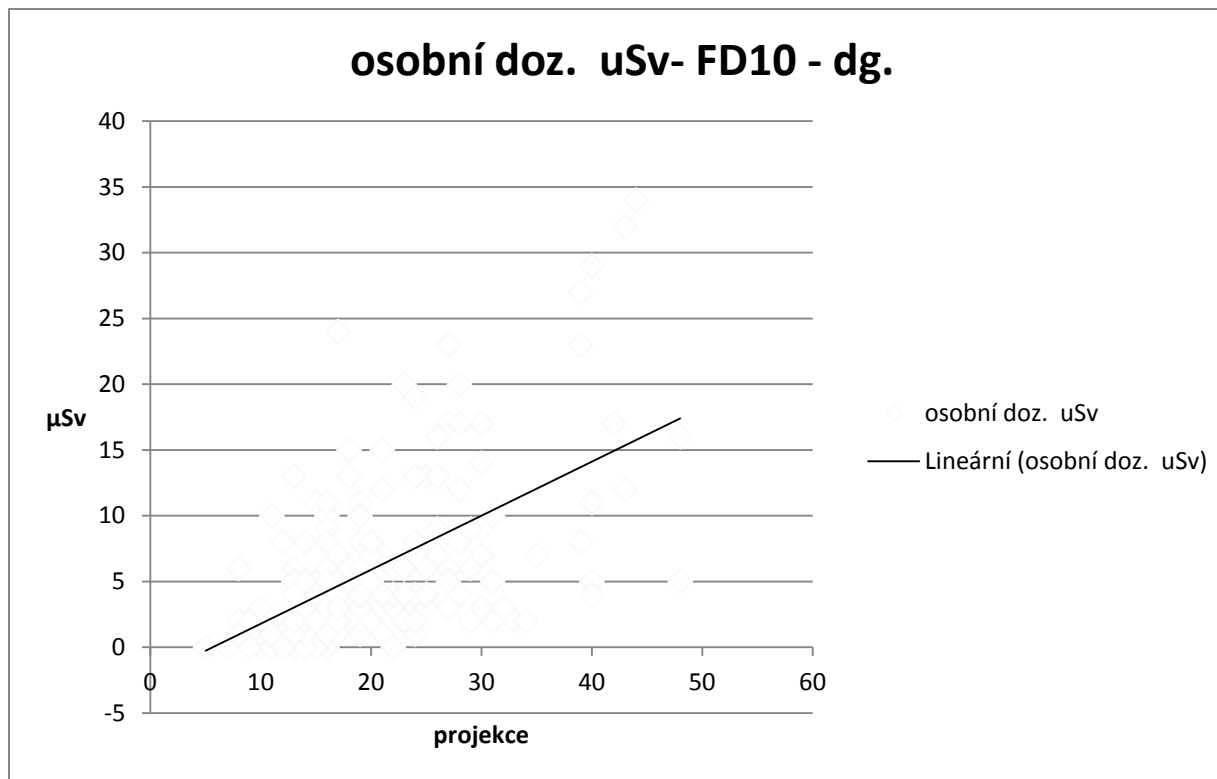
Závislost dávky na skiaskopické době



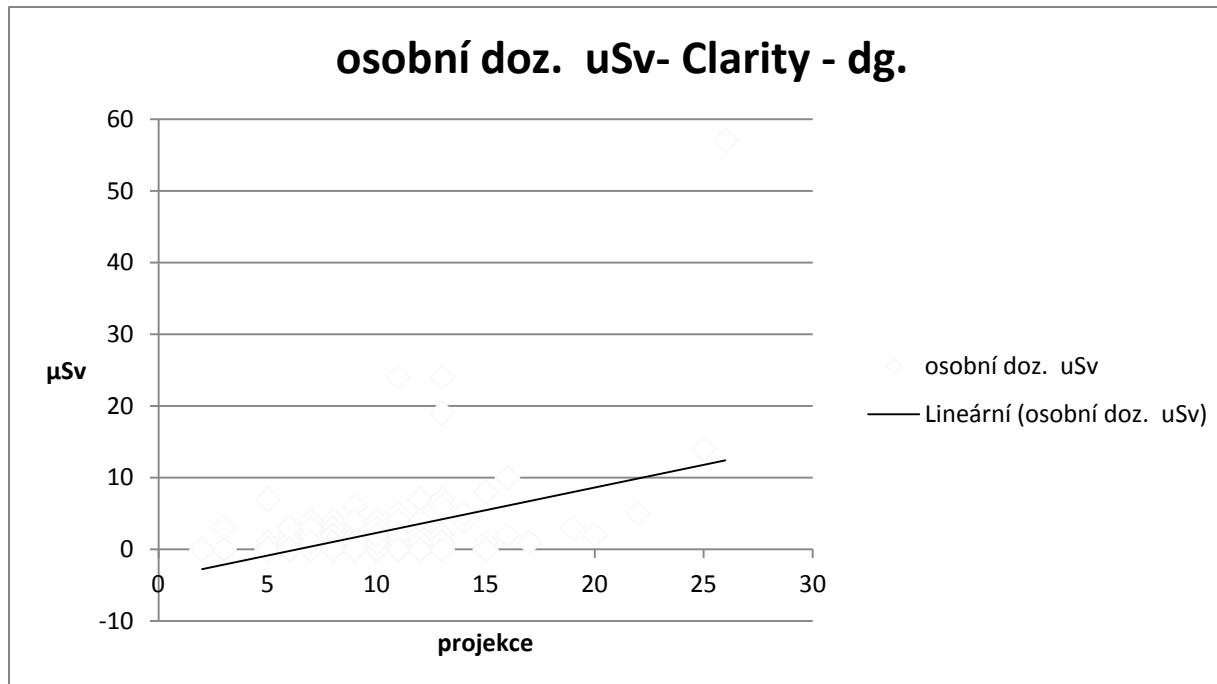
Závislost dávky na skiaskopické době



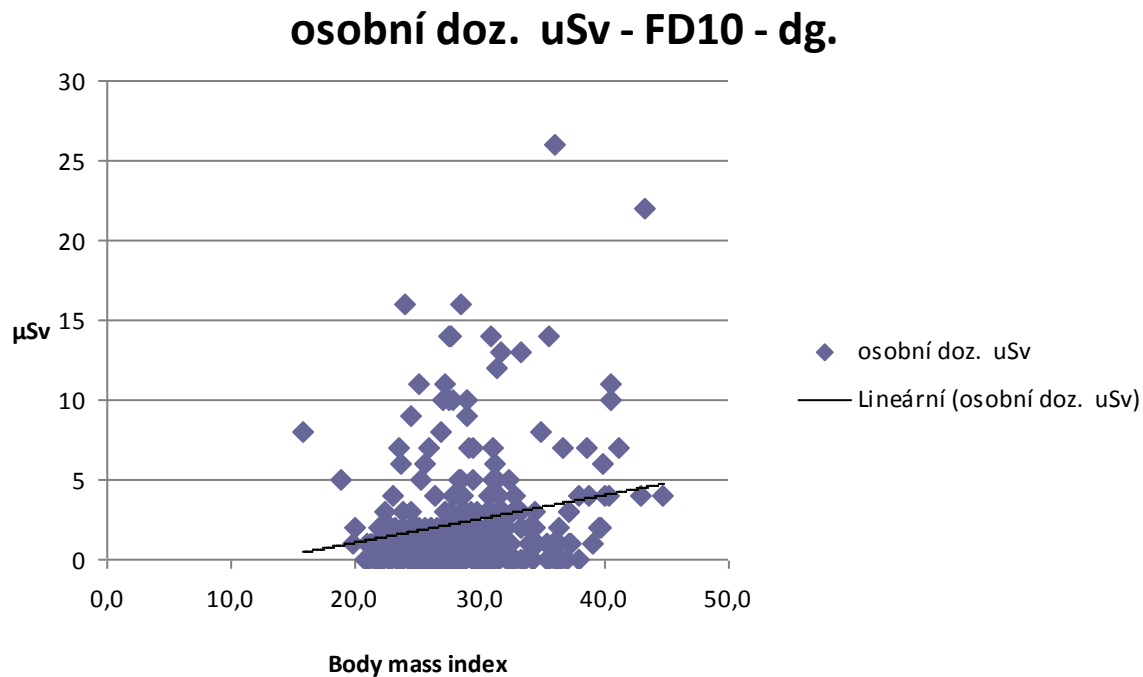
Závislost dávky na počtu sekvencí



Závislost dávky na počtu sekvencí

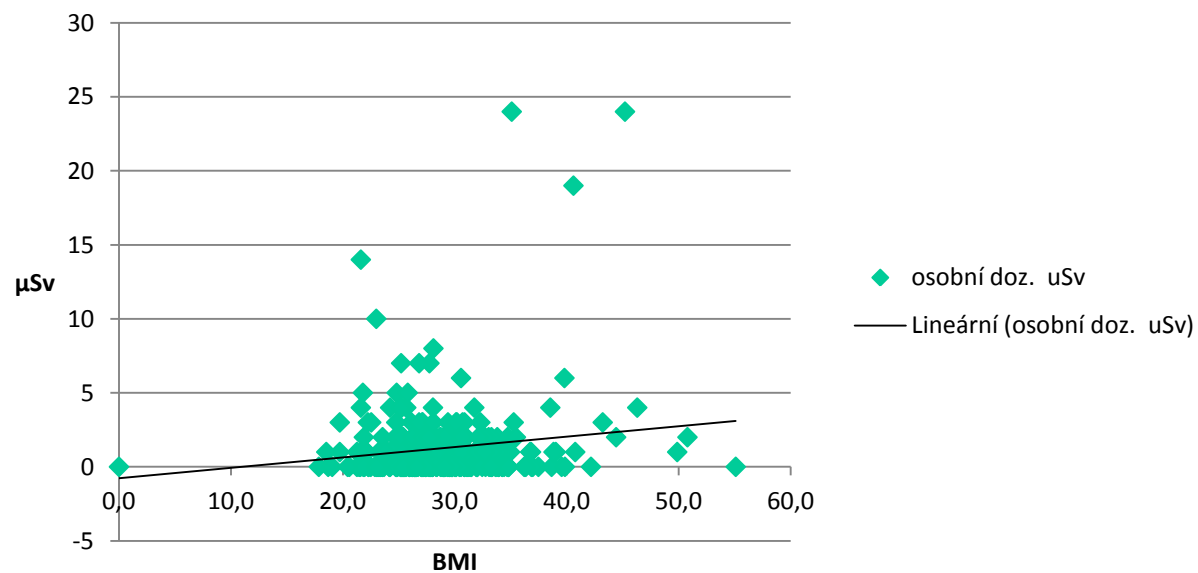


Závislost dávky na BMI

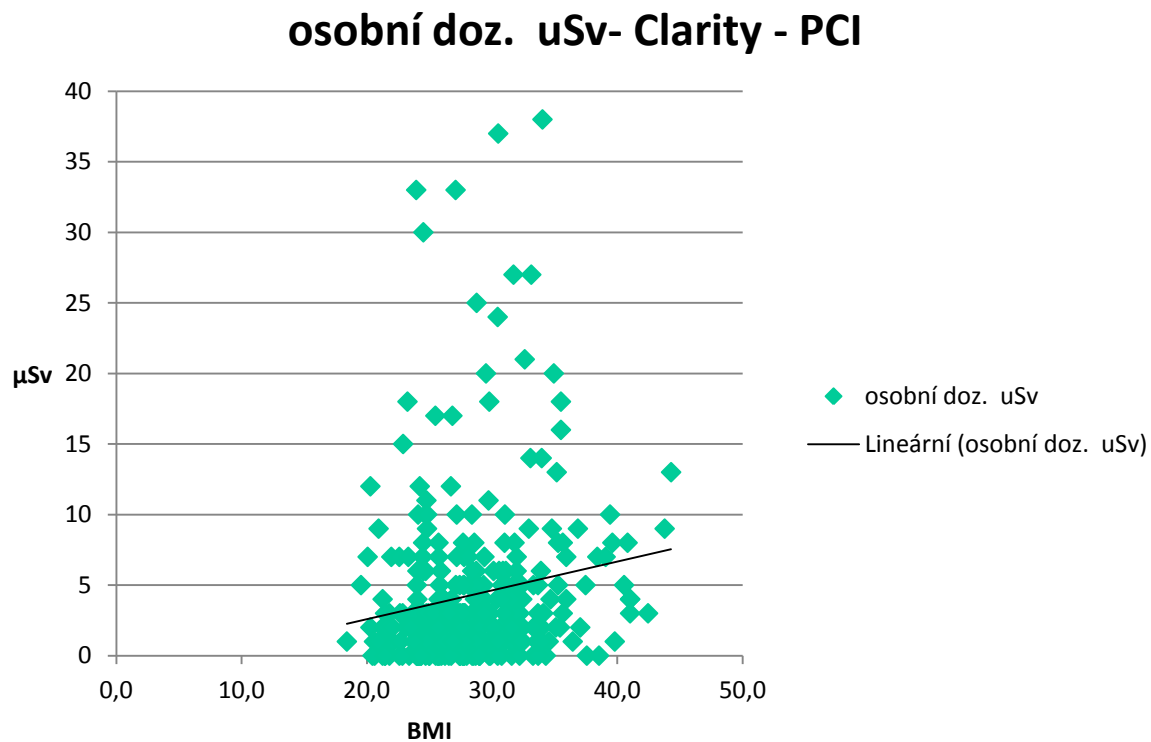


Závislost dávky na BMI

osobní doz. uSv- Clarity - dg.



Závislost dávky na BMI



ZÁVĚRY I

- V OBDRŽENÝCH EFEKTIVNÍCH DÁVKÁCH EXISTUJÍ ZÁSADNÍ INTERINDIVIDUÁLNÍ ROZDÍLY
- JSOU DÁNY ZEJMÉNA POČTEM POŘÍZENÝCH SEKVENCÍ, DÉLKOU SKIASKOPICKÉ DOBY A CELKOVÝM POČTEM POŘÍZENÝCH SNÍMKŮ

ZÁVĚRY II

- **PODLE NAŠICH SLEDOVÁNÍ NENÍ DÁVKA OZÁŘENÍ JEDNOZNAČNĚ ZÁVISLÁ NA BMI**
- **VÝZNAMNĚJI SE ZŘEJMĚ UPLATŇUJE CLONĚNÍ LAMPY A ANGULACE C-RAMENE**

ZÁVĚRY II

- **VYBAVENÍ INTERVENČNÍCH PRACOVÍŠŤ
DIGITÁLNÍMI DOZIMETRY POVAŽUJEME ZA
VÝZNAMNÝ PŘÍNOS K BEZPEČNOSTI PRÁCE
V IONIZUJÍCÍM ZÁŘENÍ**

DĚKUJI ZA POZORNOST!









Legenda lékařů

A Groch

B Sitar

C Hlinomaz

D Rezek

E Seménka

F Novák

G Sikora

H Kubati

FD 10									
dg.-E	dg.E	pci-E	pci-E		dg.-B	dg.-B	PCI-B	PCI-B	
Skia. čas (min)	projekce	Skia. čas (min)	projekce	snímky	Skia. čas (min)	projekce	Skia. čas (min)	projekce	snímky
3,8	10,7	290,2	621	27371	1,5	7	133,2	339	10592
			21 pac.					21 pac.	

Radiační zátěž zdravotnických pracovníků při diagnostické koronarografii a perkutánní koronární angioplastice

Skřivánková J., Blažek J., Groch L.

Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

