

JOURNAL OF APPLIED CLINICAL MEDICAL PHYSICS, VOLUME 14, NUMBER 1, 2013

## Commissioning measurements for photon beam data on three TrueBeam linear accelerators, and comparison with Trilogy and Clinac 2100 linear accelerators

Gloria P. Beyera

*Medical Physics Services, LLC, Tampa, FL, USA and Medical Physics Services International Ltd., Cork, Ireland*

Pracownia Dozymetrii  
Zakład Fizyki Medycznej  
COI Warszawa



MARIA  
SKŁODOWSKA  
-CURIE  
MEMORIAL  
CANCER CENTER



# Cel pracy



- Porównanie danych dozymetrycznych dla akceleratorów TruBeam
- Ocena możliwości 'beam matching' wiązek FF z akceleratora TrueBeam oraz Clinac 2100 i Trilogy

# Materiały i metody - TB comparison



- 3 egzemplarze TrueBeam
- Energie: 6 i 15 MV FF oraz 10 MV FFF

# Materiały i metody - TB comparison



- Porównywane dane dozymetryczne
  - DDC  
( $PDD_{d_{max}}$ ,  $PDD_{10}$ ; pola 4x4, 10x10, 40x40)
  - $TPR_{10}^{20}$
  - Profil crossplane (pola 10x10, 40x40,  $SSD=100$  cm,  $d=d_{max}$ , 10 cm); analiza  $\gamma$
  - wydajności względne  
( $SSD=95$  cm,  $d=5$  cm; zakres 3x3 – 40x40)

# Materiały i metody – Linac data comparison



- TrueBeam, Trilogy, Clinac 2100
- Energie: 6 i 15 MV FF

# Materiały i metody – Linac data comparison



- Porównywane dane dozymetryczne
  - DDC  
( $PDD_{d_{max}}$ ,  $PDD_{10}$ ; pola 4x4, 10x10, 40x40)
  - $TPR_{10}^{20}$
  - Profil crossplane (pola 10x10, 40x40, SSD=100 cm,  $d=d_{max}$ , 10 cm), półcienie, wielkość pola, analiza  $\gamma$ ; profil diagonalny
  - wydajności względne  
(SSD=95 cm,  $d=5$  cm; zakres 3x3 – 40x40)

# Wnioski z pracy - TB comparison



- Zgodność  $PDD_{10}$  w 1%
- 2 mm położenie  $d=d_{max}$
- Zgodność energii ??
- Profile  $<1\%$  w obszarze low gradient
- Profile analiza  $\gamma$  (2%, 1mm) 100%
- Zgodność wydajności względnych w 0,5%

- Zgodność  $PDD_{10}$  w 1%
- 2 mm położenie  $d=d_{max}$
- Zgodność energii ??
- Profile crossplane

analiza  $\gamma$  (2%, 1mm) > 99%

dla 15 MV,  $d=d_{max}$  analiza  $\gamma$  (2%, 1mm) > 98%

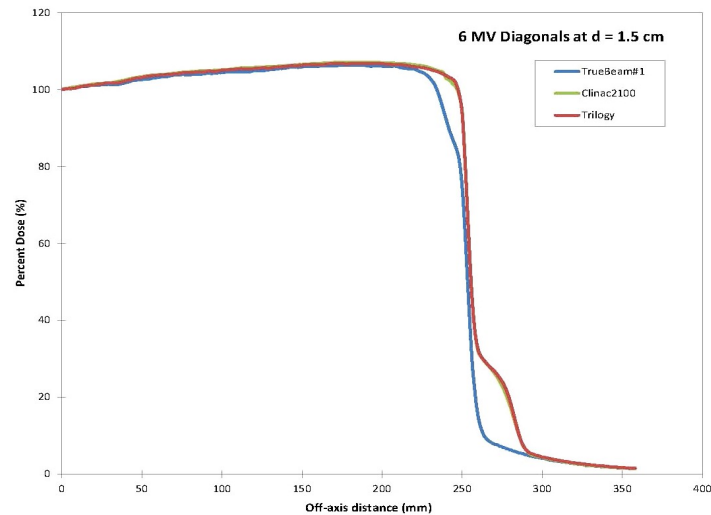
poszerzenie półcieni



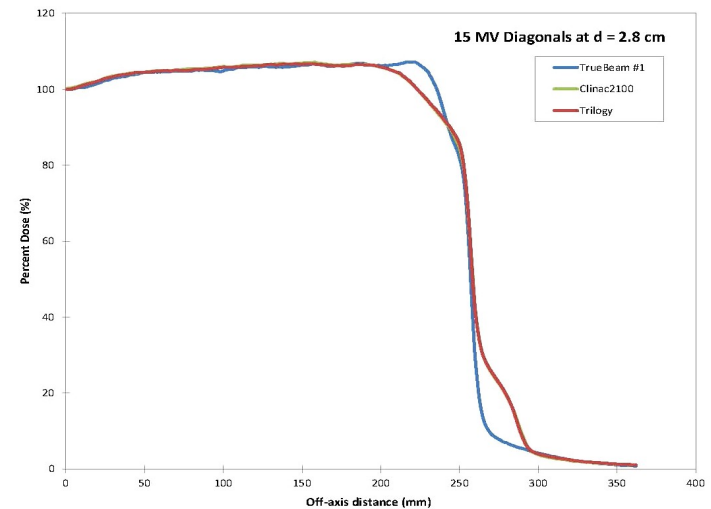
# Wnioski z pracy - Linac data comp



(a)



(b)

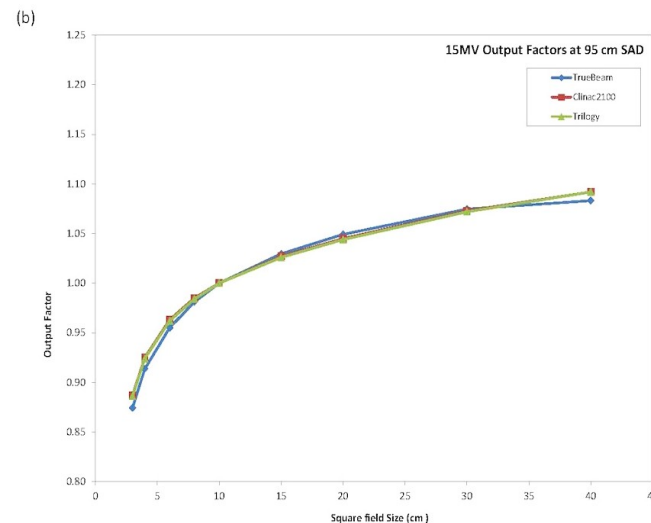
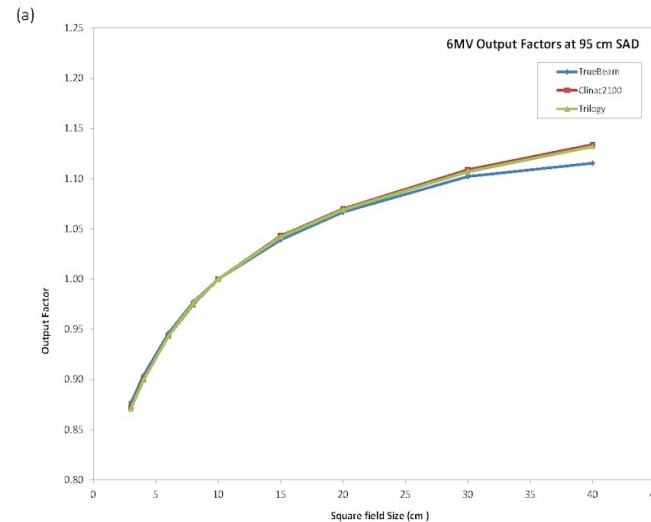


## Profile diagonalne

# Wnioski z pracy - Linac data compai



Wydajności względne  
 $1\% < WW < 2\%$



# Wnioski dla nas



- Beam matching wiązek FF TrueBeam i Clinac 2300???