

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

MATEUSZ MROZIŃSKI
Uniwersytet Śląski w Katowicach
Zakład Fizyki Medycznej

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

Trochę historii

Pierwsze zdjęcie stomatologiczne wykonane zostało już po 14 dniach po odkryciu promieni X. Wykonał je Friedrich Otto von Walkhoff (dentysta z Niemiec) używając zwykłej szklanej płyty fotograficznej. Czas wykonanej przez niego ekspozycji wyniósł 25 min.

Pierwsza pracownia rentgenowska wykonująca zdjęcia RTG została otwarta przez Otto von Walkhoff we współpracy z Fritzem Giesel w roku 1896

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

Podział aparatów RTG w stomatologii

wewnątrzustny



panorama z cefalometrią



CBCT tomografia wiązki stożkowej – stomatologiczne tomografy



Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

ZMIANY W PRZEPISACH

Nowelizacja rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2015 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2040)

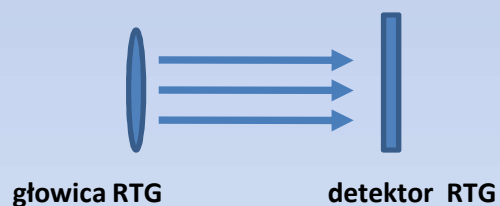
- *wprowadzono zakres testów podstawowych i specjalistycznych dla stomatologicznych tomografów wiązki stożkowej (we wcześniejszych przepisach brak)*
- *testy specjalistyczne aparatów do zdjęć wewnątrzustnych raz na 24 miesiące oraz wycofano pomiar wielkości ogniska RTG*
- *z testów podstawowych aparatów do zdjęć wewnątrzustnych wycofano pomiar osiowości wiązki i szerokości wiązki promieniowania X*
- *testy podstawowe panorama + CBCT objęte są testami monitorów stosowanych do prezentacji obrazów medycznych oraz testami drukarek stosowanych do tworzenia kopii cyfrowych obrazów medycznych. Nie dotyczy to monitorów stosowanych wyłącznie do prezentacji obrazów medycznych w zakresie stomatologii wewnątrzustnej*

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

Jak wygląda wiązka promieniowania rentgenowskiego w poszczególnych aparatach RTG w stomatologii ?

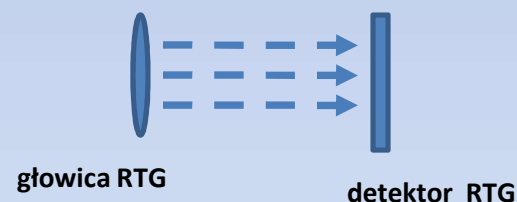
WIĄZKA PROMIENIOWNIA X

ciągła



Aparaty panoramiczne
z cefalometrią

pulsacyjna

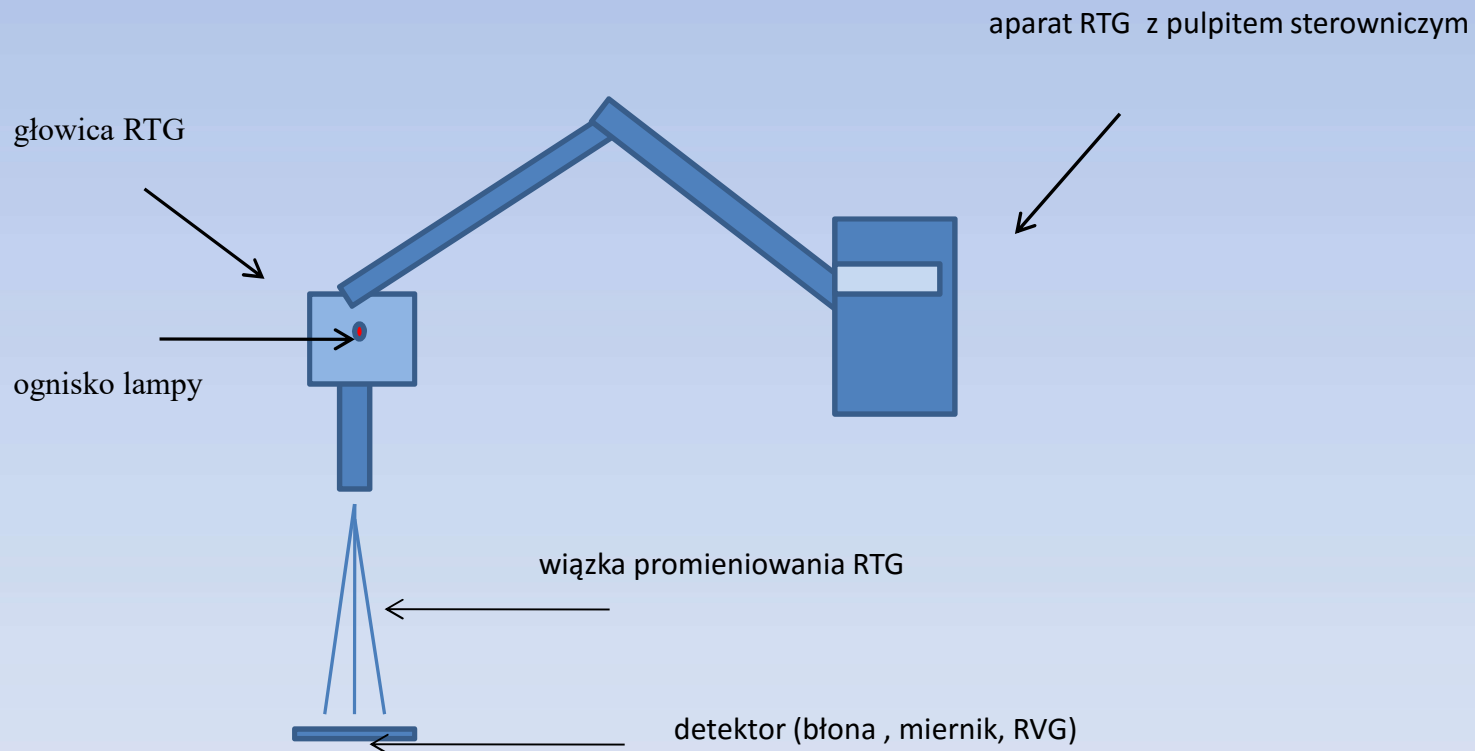


CBCT

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

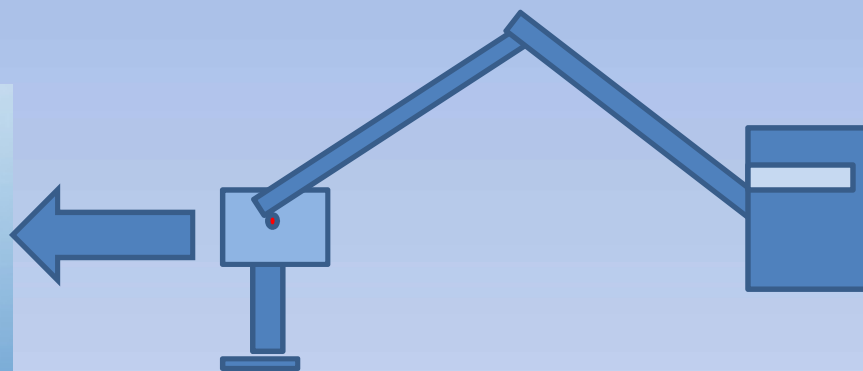
Jak wygląda wiązka promieniowania rentgenowskiego w poszczególnych aparatach RTG w stomatologii ?

- aparat do zdjęć wewnątrzustnych



Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

METODYKA POMIARÓW PODCZAS TESTÓW PODSTAWOWYCH



***TESTY PODSTAWOWE APARATÓW WEWNĄTRZUSTNYCH NIE BYŁY
NIGDY TAK PROSTE***

*ZGODNIE Z NOWYMI PRZEPISAMI NIE WYKONUJEMY TESTÓW PROSTOPADŁOŚCI OSI
WIĄZKI ORAZ SZEROKOŚCI OSI WIĄZKI PROMIENIOWANIA X*

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

METODYKA POMIARÓW PODCZAS TESTÓW SPECJALISTYCZNYCH



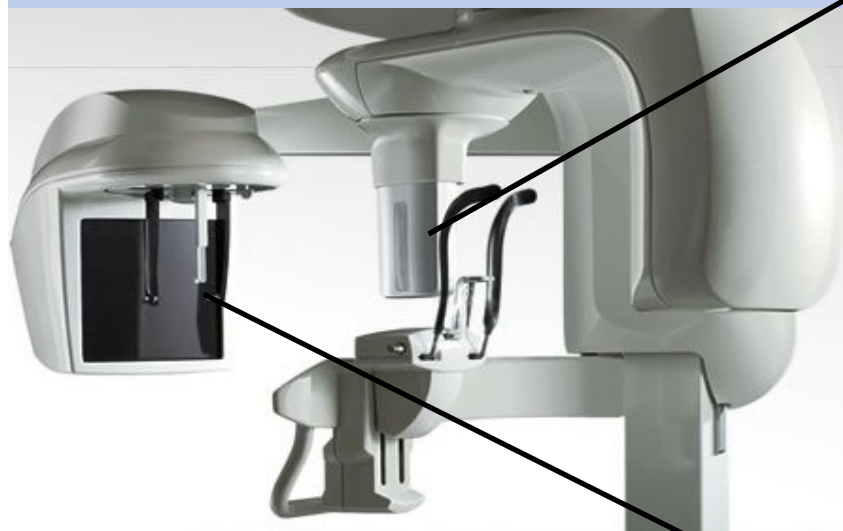
Wydajność aparatów RTG do zdjęć wewnątrzustnych

Lp	Zakres wydajności Stare rozporządzenie	Zakres wydajności Nowe rozporządzenie
1	30-80 μGy	od 30 μGy

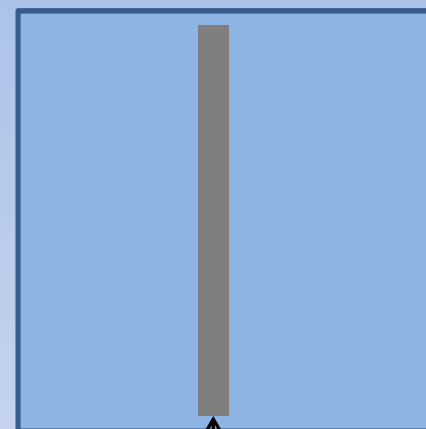
*UWAGA : Są aparaty, których wydajność wynosi około 80 μGy /mAs.
Czy możemy wtedy mówić o niesprawności aparatu RTG ?*

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

Aparat do zdjęć panoramicznych oraz cefalometrii

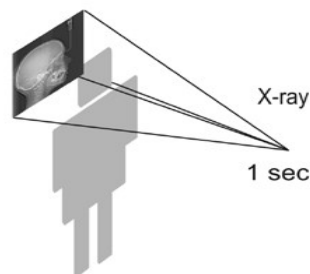


→ Detektor panoramiczny



Szerokość wiązki promieniowania wynosi około 6 mm (może być różna w zależności od producenta aparatu)

Technologia „ONE SHOT”
– JEDNA EKSPOZYCJA



detektor cefalometrii **nieruchomy**

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

METODYKA POMIARÓW PODCZAS TESTÓW PODSTAWOWYCH



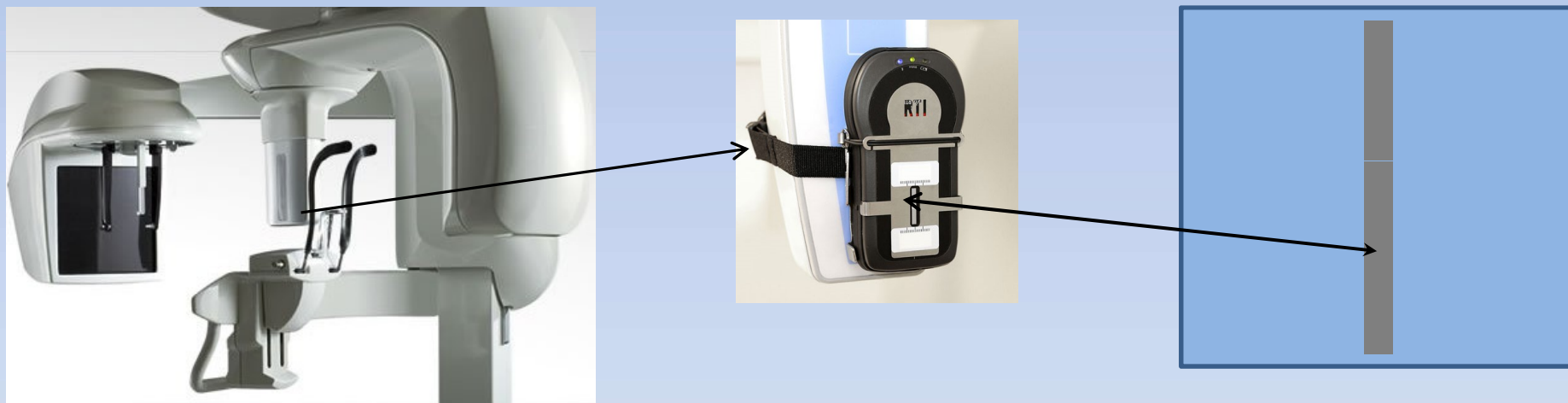
FANTOM UMIESZCZAMY NA PODPÓRCIE POD BRODĘ

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

METODYKA POMIARÓW PODCZAS TESTÓW SPECJALISTYCZNYCH

PROJEKCJA PANORAMICZNA

Wypożyczonowanie detektora w projekcji panoramicznej stanowi czasami problem i zajmuje trochę czasu, ze względu na bardzo wąską wiązkę promieniowania X



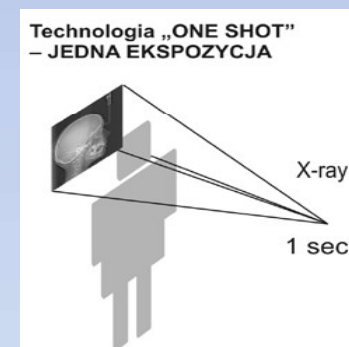
**WYNIKIEM ZŁEGO WYPOZYCJONOWANIA DETEKTORA SĄ BŁĘDNE
WARTOŚCI WYNIKÓW POMIARU**

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

METODYKA POMIARÓW PODCZAS TESTÓW SPECJALISTYCZNYCH

PROJEKCJA CEFALOMETRII Z DETEKTOREM CEFALOMETRII NIERUCHOMYM

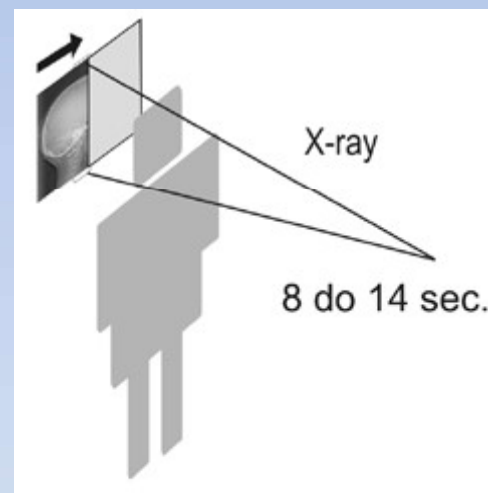
*Wypożyczonowanie detektora w projekcji cefalometrycznej nie stanowi problemu.
Metodyka pomiaru analogiczna do aparatów wewnątrzustnych*



Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

Aparat do zdjęć panoramicznych oraz cefalometrii

Detektor cefalometrii **ruchomy**



system skanujący

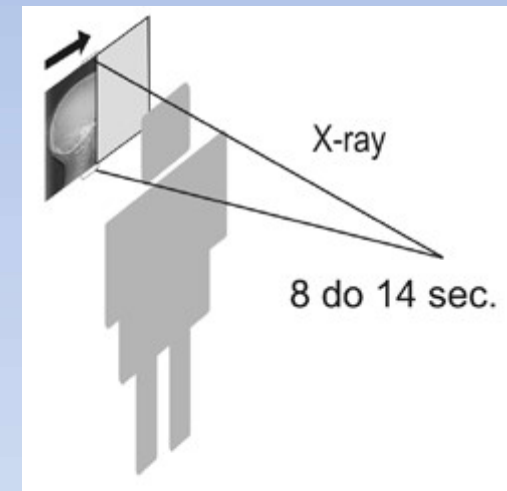
Kolimator wtórny w przystawce cefalometrii

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

METODYKA POMIARÓW PODCZAS TESTÓW SPECJALISTYCZNYCH

PROJEKCJA CEFALOMETRII Z DETEKTOREM CEFALOMETRII RUCHOMYM

Miernik można umieścić na kolimatorze wtórnym



Kolimator wtórny w przystawce cefalometrii

Wydajność aparatów RTG dla projekcji panoramicznych i cefalometrii według nowego i starego rozporządzenia wynosi 25 μ Gy/mAs

Lepiej zawsze wykonywać pomiary dla projekcji cefalometrycznej

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

METODYKA POMIARÓW PODCZAS TESTÓW SPECJALISTYCZNYCH

Czy są dwugłowicowe aparaty panoramiczne w stomatologii ?



POMIARY NALEŻY WYKONAĆ DLA JEDNEJ I DRUGIEJ LAMPY RTG

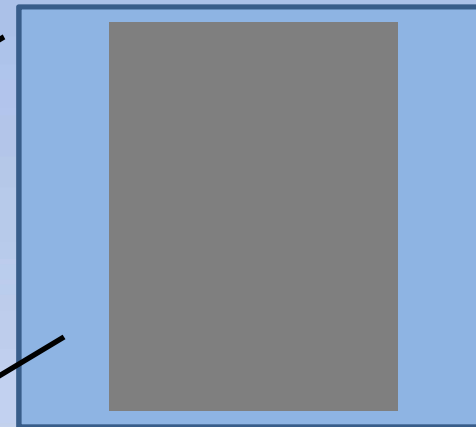
Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

METODYKA POMIARÓW PODCZAS TESTÓW SPECJALISTYCZNYCH CBCT

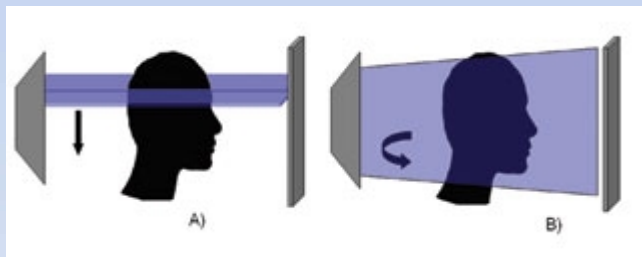


Głowica RTG CBCT

detektor CBCT



Obraz wiązki na detektorze



Wiązka promieniowania jest pulsacyjna i jest szersza niż w panoramie
W stomatologicznych tomografach wiązki stożkowej w testach specjalistycznych nie badamy wydajności lampy RTG.
Wynik pomiaru może „nie wyjść” ze względu na wysoką wartość filtracji całkowitej

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii

METODYKA POMIARÓW PODCZAS TESTÓW PODSTAWOWYCH CBCT

FANTOM DO BADANIA TOMOGRAFÓW STOMATOLOGICZNYCH



PRO DENT CT MK II

Kontrola parametrów fizycznych aparatów RTG w stomatologii



„Zęby myj i radośnie żyj”

DZIEKUJĘ ZA UWAGĘ



W razie pytań proszę o kontakt: mateusz.mrozinski@tlen.pl

mobile phone : **602-741-318**