

## **Seznam úkolů pro praktickou část zkoušky ZOZ pro hodnocení vlastností v radiodiagnostice:**

Pododrážky pod jednotlivými úkoly jsou příklady souvisejících otázek, které může žadatel dostat. Tyto příklady otázek jsou v tomto dokumentu tematicky řazeny ke konkrétním úkolům, nicméně je možné je dostat i u jiných úkolů.

### **1. Zubní intraorální rentgenové zařízení**

#### 1.1. 5.2 Napětí rentgenky + 5.3 Polotloušťka

- Princip funkce kVp metru, důvod geometrie měření s kVp metrem
- Princip funkce zařízení stanovujícího polotloušťku z jedné expozice

#### 1.2. 5.4 Dozimetrie + 5.5 Geometrie a vymezení pole + 5.6 Reprodukovatelnost kermu pod 6 mm Al

- Energetická závislost použitého dozimetru
- Korekce na tlak a teplotu
- Definice v.k.
- Vliv zvlnění na reprodukovatelnost a jeho důvod
- Definice KAP, jeho výhody
- Ověření a kalibrace měřidel
- Definice hranice rtg pole
- Přepočet velikosti pole na jinou vzdálenost
- Princip polovodičového dozimetru

#### 1.3. 6. Optimalizace zobrazovacího procesu

- Postup optimalizace pro digitální receptor obrazu
- Vliv expozičních parametrů na prostorové rozlišení
- Důvod zvětšování obrazu při vyhodnocování prostorového rozlišení

#### 1.4. 7. Ochrana před neužitečným zářením

- Použití ochranného límce
- Vliv expozičních parametrů na poměr kermu z rozptýleného záření a kermu v přímém svazku

### **2. 2D zubní panoramatické rentgenové zařízení včetně kefalografie**

#### 2.1. 6.2 Napětí rentgenky + 6.3 Polotloušťka

- Princip funkce kVp metru
- Princip funkce zařízení stanovujícího polotloušťku z jedné expozice

#### 2.2. 6.4 Dozimetrie + 6.6 Reprodukovatelnost + 7.3 Reprodukovatelnost + 7.4 Dozimetrie

- Definice v.k.
- Definice PKL
- Kalibrace CT komory
- Definice Ki
- Definice KAP, jeho výhody
- Energetická závislost použitého dozimetru
- Korekce na tlak a teplotu

#### 2.3. 6.5 Vymezení rtg pole + 7.2 Vymezení rtg pole

- Definice hranice rtg pole

#### 2.4. 6.7 Hodnocení obrazu + 7.1 Hodnocení obrazu

#### 2.5. 8. Ochrana před neužitečným zářením

- Ověření a kalibrace měřidel

### **3. Zubní výpočetní tomograf**

#### 3.1. 5.2 Napětí rentgenky + 5.3 Polotloušťka

- Princip funkce kVp metru
- Princip funkce zařízení stanovujícího polotloušťku z jedné expozice

#### 3.2. 5.4 Dozimetrie + 5.6 Reprodukovatelnost

- Definice v.k.
- Definice KAP, jeho výhody
- Princip polovodičového detektoru
- Energetická závislost použitého dozimetru
- Ověření a kalibrace měřidel
- Korekce na tlak a teplotu

#### 3.3. 5.5 Vymezení rtg pole

- Definice hranice rtg pole

#### 3.4. 5.7 Hodnocení obrazu

### **4. Skiagrafické a skiaskopické rentgenové zařízení**

#### 4.1. 5.2 + 6.2 Napětí rentgenky + 5.3 Polotloušťka + 5.10 Expoziční čas + 6.3 Polotloušťka

- Princip funkce kVp metru, důvod geometrie měření s kVp metrem
- Definice expozičního času
- Význam a důvod tolerance testu krátkého expozičního času
- Druhy generátorů rtg záření, zvlnění
- Princip funkce zařízení stanovujícího polotloušťku z jedné expozice
- Heel efekt
- Vliv polotloušťky na dávku pacienta
- Vliv expozičních parametrů na polotloušťku
- Definice první polotloušťky

#### 4.2. 5.4 + 6.4 Dozimetrie

- Závislost hodnoty kermy na pozici v radiačním poli
- Odlišnost geometrie měření v případě rentgenky pod a nad stolem
- Energetická závislost použitého dozimetru

#### 4.3. 5.5 Vymezení rtg pole + 5.7 Poměr zeslabení materiálu mezi pacientem a receptorem obrazu + 6.6 Vymezení rtg pole + 7.2 Zaměření řezné roviny

- Definice hranice rtg pole

#### 4.4. 5.6 Linearita a reprodukovatelnost + 6.8 + 6.9 + 6.10 + 6.11 Dozimetrické testy skiaskopie

- Definice v.k.
- Princip polovodičového dozimetru

#### 4.5. 5.8 Expoziční automatika + 6.5 AERC

- Důvody nehomogenit pole

#### 4.6. 5.9 + 6.12 + 7.3 Posouzení obrazu

- Vliv velikosti ohniska na prostorové rozlišení
- Důvod zvětšování obrazu při vyhodnocování prostorového rozlišení
- Důvod natočení pomůcky pro vysoký kontrast o 45 °

#### 4.7. 10 Měření neužitečného záření

- Úhlové rozložení rozptýleného záření
- Vliv expozičních parametrů na poměr rozptýleného záření
- Ověření a kalibrace měřidel

## **5. Skiagraficko-skiaskopické rentgenové zařízení vybavené funkcí DSA**

5.1. 8.2 Kerma v rovině receptoru obrazu při DSA + 8.3 Vstupní povrchová kerma při DSA

- Energetická závislost použitého dozimetru
- Přepočítání kermy do jiné vzdálenosti
- Korekce na tlak a teplotu

5.2. 8.4 Dynamický rozsah + 8.5 DSA citlivost kontrastu + 8.6 DSA prostorové rozlišení

## **6. Zařízení výpočetní tomografie**

6.1. Polohování podpěry pacienta, přesnost nastavování polohy pacienta laserem a topogramem, zaměřovací kříž, úhel sklonu gantry, napětí rentgenky

6.2. CTDI

- Definice CTDI
- Rozdíl mezi  $CTDI_w$  a  $CTDI_{vol}$
- Jak se mění  $CTDI_w$  s napětím, tloušťkou řezu a velikostí fantomu
- Ověření a kalibrace měřidel
- Kalibrace CT komory

6.3. Rozlišení při vysokém kontrastu, Point Spread Function, Edge Spread Function, rozlišení při nízkém kontrastu

- Definice MTF
- Definice PSF

6.4. CT profil kermy, tloušťka řezu

6.5. Šum, střední CT číslo, artefakty, homogenita

- Vliv zobrazení naskenovaného obrazu na viditelnost artefaktů
- Definice WW a WL

## **7. Mamografické rentgenové zařízení**

7.1. Napětí rentgenky, polotloušťka

- Princip funkce kVp metru
- Princip funkce zařízení stanovujícího polotloušťku z jedné expozice

7.2. Vymezení rtg pole, kompresní zařízení

- Definice hranice rtg pole

7.3. Reprodukovatelnost radiačního výstupu, poměr zeslabení materiálu mezi pacientem a receptorem obrazu

- Definice v.k.

7.4. Expoziční automat

7.5. CNR

7.6. Strukturální artefakty, prostorové rozlišení, nízkokontrastní detekovatelnost

- Důvod natočení pomůcky pro prostorové rozlišení o  $45^\circ$
- Důvod zvětšování obrazu při vyhodnocování prostorového rozlišení

7.7. Vstupní povrchová kerma, glandulární dávka

- Energetická závislost použitého dozimetru
- Korekce na tlak a teplotu
- Ověření a kalibrace měřidel
- Definice  $K_i$

7.8. Displeje