

Наредба № 27 от 30 юни 2010 г. за утвърждаване на медицински стандарт  
„Образна диагностика“

### **НАРЕДБА № 27 от 30 юни 2010 г.**

#### **за утвърждаване на медицински стандарт „Образна диагностика“**

**Член единствен.** (1) С тази наредба се утвърждава медицинският стандарт „Образна диагностика“ съгласно приложението.

(2) Дейността по образна диагностика се осъществява при спазване на стандарта по ал. 1 и се изпълнява от всички лечебни заведения, в които се осъществява дейност по образна диагностика.

#### **Заклучителни разпоредби**

§ 1. Указания по прилагането на тази наредба се дават от министъра на здравеопазването.

§ 2. Наредбата се издава на основание чл. 6, ал. 1 от Закона за лечебните заведения.

§ 3. Отменя се Наредба № 22 от 2004 г. за утвърждаване на медицински стандарт „Образна диагностика“ (ДВ, бр. 76 от 2004 г.).

Министър: **А.-М. Борисова**

Приложение към член единствен, ал. 1

### **МЕДИЦИНСКИ СТАНДАРТ „ОБРАЗНА ДИАГНОСТИКА“**

#### **А. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

##### **I. Определение**

„Образната диагностика“ е самостоятелна медицинска специалност и научна дисциплина, която с получените чрез различни физични принципи образи на анатомични структури позволява диагностицирането и лечението на заболяванията. Не включва методите за получаване на диагностичен образ с използването на радиофармацевтици, но е част от хибридните методи (PET/CT, SPECT/CT, PET/MR).

##### **II. Основни диагностични методи:**

1. Конвенционална рентгенова диагностика – метод за получаване на двумерен сянков образ на базата на различната степен на отслабване на рентгеновите лъчи в различните структури на тялото; основни конвенционални методи са рентгенова скопия, графия и томография.

2. Термография – метод за визуализиране на разпределението на температурата по кожата, зависи от състоянието на кожата и на разположените под нея структури и е с ограничено самостоятелно приложение.

3. Ултразвукова диагностика (ехография) – метод за получаване на двумерен образ чрез отражението (ехото) на ултразвуковите вълни на границите между биологичните структури с различен акустичен импеданс. Доплеровите и ендокавитарните методи разширяват областите на нейното приложение.

4. Компютърна томография – метод за получаване на детайлен образ на анатомични срезове чрез компютър, който обработва масив от данни за интензитета на преминалото през тъканите рентгеново лъчение.

5. Магнитнорезонансна образна диагностика – нейонизиращ метод за получаване на детайлен образ на анатомични срезове и на функционална

информация на принципа на явлението ядрен магнитен резонанс – резонансно поглъщане на енергията на високочестотно електромагнитно поле от ядрата на водорода в тъканите, намиращи се в постоянно магнитно поле.

6. Инвазивна образна диагностика – методи, при които диагностичната информация се постига чрез въвеждане в човешкото тяло на игли, катетри и други приспособления със или без въвеждане на контрастно средство, под контрол на някои от гореизброените методи.

7. Ангиография – инвазивни методи, при които диагностичните образи се добиват чрез въвеждане на контрастни средства в кръвоносните съдове чрез директна пункция или въвеждане на катетър в техния лумен.

8. Интервенционална рентгенология – методи на инвазивната образна диагностика, при които се осъществяват и манипулации с лечебна цел.

9. Остеоденситометрия – метод за определяне на костната плътност.

10. Мамография – метод на образната диагностика за изследване на млечната жлеза.

### **III. Основни раздели на образната диагностика**

1. Физични принципи на образната диагностика.
2. Неврорентгенология.
3. Лицево-челюстна образна диагностика.
4. Мускулно-скелетна образна диагностика.
5. Торакална образна диагностика.
6. Сърдечно-съдова образна диагностика.
7. Образна диагностика на храносмилателната система.
8. Урогенитална образна диагностика.
9. Педиатрична образна диагностика.
10. Образна диагностика на млечната жлеза.
11. Спешна образна диагностика.
12. Инвазивна и интервенционална образна диагностика.

### **Б. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СТРУКТУРИТЕ ЗА ОБРАЗНА ДИАГНОСТИКА**

#### **I. Общи изисквания**

1. Разкриването на структурите за образна диагностика и дейността им се осъществява при спазване на Закона за лечебните заведения и подзаконовите нормативни актове по прилагането му, както и нормативните актове, регламентиращи работата с източници на йонизиращо лъчение.

2. Разполагането и използването на апаратурата с източник на йонизиращо лъчение се извършва след получаване на разрешение и/или лицензия за безопасно осъществяване на дейността. Извършването на дейността трябва да съответства на условията, предвидени в Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ).

3. Всяка структура за образна диагностика изпълнява своята дейност, като създава, поддържа и актуализира документите по чл. 30 от Наредбата за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения (ДВ, бр. 74 от 2004 г.).

4. Устройството и дейността в кабинет за образна диагностика, работещ с източник на йонизиращо лъчение, отговарят на изискванията на наредбите по чл. 65, ал. 1 от Закона за здравето:

4.1. С рентгенов апарат манипулира само рентгенолог – специалист по образна диагностика, и/или рентгенов лаборант. Специалисти от други специалности, ползващи рентгенова апаратура, получават удостоверение за правоспособност за работа с източници на йонизиращи лъчения по реда на ЗБИЯЕ след призната квалификация за конкретната медицинска дейност и работят в екип със специалист по образна диагностика.

4.2. Кабинетите за образна диагностика с източник на йонизиращо лъчение по време на работа трябва да бъдат затворени така, че да няма възможност за достъп на лица, неучастващи пряко в провеждането на изследването.

4.3. Забранен е престоят на лица, неучастващи пряко в провеждането на изследването, в кабинетите по образна диагностика с източник на йонизиращо лъчение при работещ рентгенов апарат.

4.4. Кабинетът за образна диагностика с източник на йонизиращо лъчение трябва да бъде ясно означен съгласно чл. 28, ал. 2 от Наредбата за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения и да бъде осигурен със светлинна сигнализация за наличие на йонизиращо лъчение.

4.5. Апаратурата, с която се работи, трябва да съответства на образното изследване, което ще бъде извършено съобразно правилата за добра медицинска практика на образната диагностика.

5. Всички помещения в структурата за образна диагностика трябва да отговарят на действащите здравни и нормативни изисквания.

6. Със заповед съответният управителен орган на лечебното заведение определя специалисти от персонала на структурата за образна диагностика, които отговарят за дозиметричния и радиационен контрол. Преките задължения и отговорности на отговорника по радиационна защита се включват в длъжностната му характеристика.

6.1. Ежемесечно трябва да се отчитат данните от индивидуалните дозиметри, с които задължително е снабден персоналетът, и да се попълват документи за резултатите от този контрол.

6.2. Всяко тримесечие отговорникът по радиационна защита провежда инструктаж по радиационна защита в съответствие с инструкцията за безопасна експлоатация на рентгеновите апарати и инструкцията за радиационна защита в обекта по чл. 30 от Наредбата за радиационна защита. Данните от инструктажа се нанасят в дневник.

6.3. Здравното състояние на работещите в структура за образна диагностика подлежи на ежегоден проследяване в специализирани за целта лечебни и здравни заведения.

6.4. Извършващият изследването лекар или рентгенов лаборант носи отговорност за радиационната защита на лица, асистирани или присъстващи по необходимост по време на рентгеновото изследване, включително на студенти, специализанти и др.

7. Всички процедури при изследванията на пациентите трябва да бъдат извършвани съобразно детайлни протоколи за всяка от процедурите, утвърдени от ръководителя на структурата за образна диагностика и лечебното заведение. Протоколите трябва да бъдат на достъпно място по време на провеждане на процедурите и да съответстват на правилата за добра медицинска практика.

8. Всички промени в тези протоколи трябва да бъдат подписани от ръководителя на структурата за образна диагностика, като се означава и датата на промяната.

9. Всички образнодиагностични кабинети и звена, в които се прилагат интравенозни контрастни средства, трябва да са окомплектовани със спешен шкаф, окомплектован с необходимите за борба с тях медикаменти, както и с кислород и съответните маски за даването му на болните.

## **II. Квалификация на персонала**

1. Структурите за образна диагностика се ръководят от лекар със специалност „Образна диагностика“. Щатът на структурите може да включва: лекари, старши рентгенови лаборанти с образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалността „Здравни грижи“, както и рентгенови лаборанти, медицински сестри, медицински физици, инженери, техници и санитарни, съобразно обема на извършваната дейност и щатното разписание. Специализираната и високоспециализираната дейност се извършват от специалисти по образна диагностика с допълнително обучение по специализираните и високоспециализираните методи в медицински университет. В ангиографските кабинети работят специалисти по образна диагностика със сертификат за инвазивна образна диагностика и интервенционална рентгенология, издаден от висше медицинско училище. Специализираната и високоспециализираната дейност се осъществяват от специализиращи или квалифициращи се под контрола на специалист със съответния сертификат или допълнително обучение.

2. Броят на персонала, осъществяващ дейността на структурите за образна диагностика, работещи с източници на йонизиращо лъчение, трябва да е съобразен с изискването за ненадхвърляне на индивидуалната годишна ефективна доза до 100 mSv за срок от пет години съгласно Наредбата за основните норми за радиационна защита (ДВ, бр. 73 от 2004 г.)

3. Ръководителят на структурата за образна диагностика отговаря за цялостната ѝ дейност. Той трябва да: познава основно всички апарати и извършвани изследвания в структурата за образна диагностика, отговаря за радиационната защита на персонала и пациентите и организира участието на структурата във външната оценка на качеството.

4. Всеки медицински и немедицински специалист, работещ с източник на йонизиращо лъчение, трябва да има удостоверение за правоспособност за работа с източници на йонизиращо лъчение. Това удостоверение разрешава извършването на дейности с източници на йонизиращо лъчение в съответствие с изискванията на Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ).

5. При извършване на изследванията персоналът на структурата за образна диагностика е длъжен да спазва правилата за безопасност на труда и радиационна защита.

6. Изискванията към медицинските специалисти, в зависимост от нивото на компетентност на съответната структура, са следните:

6.1. За структури от първо ниво на компетентност минималният брой лекари със специалност образна диагностика е един.

6.2. За структури от второ ниво на компетентност минималният брой лекари със специалност образна диагностика е трима, от които двама с допълнително обучение по специализирана и високоспециализирана дейност съгласно т. 1.

6.3. За структури от трето ниво на компетентност минималният брой лекари със специалност образна диагностика е петима (24-часов график), от които двама с допълнително обучение по специализирана и високоспециализирана дейност и един със сертификат за инвазивна образна и интервенционална рентгенология съгласно т. 1.

### **III. Изисквания към апаратурата за образна диагностика**

#### **1. Общи положения**

1.1. Минимални изисквания, на които трябва да отговаря апаратурата за образна диагностика:

1.1.1. За всеки апарат трябва да бъде осигурена техническа поддръжка и профилактика от лица, които имат съответната квалификация и техническа екипировка и в случай, че не са в трудовоправни отношения с лечебното заведение, притежават лицензия за извършване на тази дейност, издадена по реда на ЗБИЯЕ. Техническите ревизии и профилактика на апаратурата се извършват с минимална периодичност 6 месеца или друга, ако е изрично предписана от производителя. Резултатите от тази поддръжка и сервизните профилактични прегледи трябва да бъдат документирани в протоколи.

1.1.2. За всеки апарат трябва да е осигурен контрол на качеството, осъществяван чрез пускови, периодични и извънпланови изпитвания. Контролът на качеството се провежда и документира по изискванията на Наредба № 30 от 2005 г. за условията и реда за осигуряване защита на лицата при медицинско облъчване. Резултатите от тези изпитвания и направените констатации и препоръки се документират в протоколи.

1.1.3. Всеки рентгенов апарат, използван в осъществяването на програма за скрининг при социалнозначими заболявания, трябва да отговаря на изисквания, определени в съответната програма.

1.2. Апаратурата трябва да се осъвременява периодично в съответствие с естеството на работа и натоварването. Новоинсталираната апаратура трябва да е с декларация за съответствие (CE-маркировка). Новоинсталираните компютърни томографи и ангиографи трябва да са новопроизведени или фабрично рециклирани.

#### **2. Уредби за конвенционална рентгенография и рентгеноскопия**

2.1. Общата филтрация на рентгеновия източник трябва да е по-голяма от 2,5 mm алуминиев еквивалент. Уредби, работещи в широки граници на

анодното напрежение, трябва да имат набор от сменяеми допълнителни филтри от алуминий и/или мед.

2.2. Уредбите за рентгенография трябва да имат блендиращо устройство със светлинен визьор.

2.3. Стационарните уредби за рентгенография трябва да имат експонационен автомат (експономат).

2.4. Уредбите за рентгеноскопия трябва да имат устройство за усилване на образа с електроннооптичен преобразувател и телевизионна система или дигитален детектор.

2.5. Уредбите за рентгеноскопия трябва да са оборудвани с устройство за прекъсване на излъчването на рентгенови лъчи при отпускане на педала/бутона от оператора и устройство за автоматично регулиране на яркостта чрез ограничаване на мощността на дозата.

2.6. Рентгеновата апаратура, използвана основно за изследване на деца в специализирани лечебни заведения, трябва да осигурява възможност за намаляване на облъчването на децата чрез наличието на:

- високоволтов генератор с ниска степен на пулсации;
- сменяеми допълнителни филтри от алуминий и мед;
- лесно отстранима противодифузионна решетка с подходящи параметри;
- устройство за ограничаване на размера на полето до размера на изследваната област от тялото на детето;
- средства за обездвижване на детето;
- лъчезащитни средства за пациента.

2.7. Уредбите за рентгеноскопия и стационарните уредби за рентгенография, без тези за мамография и за дентални графии, трябва да имат индикация за дозата на пациента при облъчването в съответствие с международните стандарти. Препоръчва се дисплеят на средството за измерване на дозата да е интегриран в командния пулт на уредбата. При уредбите с дигитални детектори резултатът трябва да се записва автоматично в архива на изследването.

2.8. Преобразувател на образа за графия – рентгенова касета с минимален клас на чувствителност на филм-фолийната комбинация 200 или дигитален детектор. При използване на филм-фолийни комбинации усилващите фолии трябва да са комбинирани спектрално с рентгеновите филми.

2.9. Проявяване на рентгеновите филми:

- автоматизирано с проявителна машина;
- осигурени сенситометър и денситометър за контрол на проявителния процес по изискванията на Наредба № 30 от 2005 г. за условията и реда за осигуряване защита на лицата при медицинско облъчване.

2.10. Условия за разчитане на рентгенографиите: наличие на негативоскоп с хомогенна яркост над  $1700 \text{ cd.m}^2$ .

3. Уредби за рентгенова компютърна томография

3.1. Новоинсталираните компютър-томографски уредби трябва да са със спирална функция и многосрезови според нивото на компетентност.

3.2. Новоинсталираните компютър-томографски уредби трябва да имат индикация върху дисплея за дозата на пациента в съответствие с международните стандарти.

#### 4. Уредби за рентгенова мамография

4.1. За мамография се използват специализирани мамографски уредби със:

- два фокуса: 0,3 mm и 0,1 mm;
- експонационен автомат с няколко доминантни полета;
- компресиращо устройство; при скринингови уредби – с автоматична компресия;
- специални мамографски касети и рентгенови филми или дигитален детектор;
- самостоятелна машина за проявяване на мамографските филми или специализирано четящо устройство при дигитални CR касети;
- негативоскоп с хомогенна яркост над  $3000 \text{ cd.m}^2$ , с възможност за маскиране на полето по размера на филма и с допълнителен светлинен източник с яркост  $10\,000 \text{ cd.m}^{-2}$ .

4.2. Към мамографските уредби трябва да са осигурени:

- стандартен фантом от PMMA (плексиглас) с дебелина 45 mm;
- ако работят с филми – сенситометър и денситометър за контрол на проявителния процес по изискванията на Наредба № 30 от 2005 г. за условията и реда за осигуряване защита на лицата при медицинско облъчване.

#### 5. Уредби за магнитнорезонансна образна диагностика

5.1. Новоинсталираните уредби за магнитнорезонансна образна диагностика трябва да са с напрегнатост на магнитното поле според нивото на компетентност не по-малко от 1T.

5.2. Изключение от 5.1 се допуска за инсталиране на нови отворени уредби за специализирани лечебни заведения.

#### 6. Уредби за инвазивна и интервенционална образна диагностика

6.1. Уредбите за инвазивна и интервенционална образна диагностика да имат възможност за движение на рентгеновата тръба (тип C-рамо) и позиционирането ѝ под пациентската маса.

6.2. Да осигуряват импулсна скопия.

6.3. Да са оборудвани с най-малко два режима на скопия с различно качество на образа/доза.

6.4. Да осигуряват серийни графии.

6.5. Размерът на преобразувателя на образа да е съобразен с клиничното приложение.

6.6. Да са окомплектовани със софтуер за постобработка на образа.

6.7. Да са оборудвани с лъчезащитни екрани и приспособления за лъчезащита на персонала.

6.8. Да имат автоматичен инжектор за контрастно средство.

### **IV. Организация на дейността**

1. Пациентът за изследване или лечение се приема от лекаря, работещ в структурата за образна диагностика, въз основа на медицински документи, подготвени и изпратени от лекуващ лекар в лечебно заведение за болнична

помощ, от общопрактикуващ лекар или от съответен лекар – специалист в лечебно заведение за извънболнична помощ. Те съдържат като минимум следната информация: името и адреса на лекаря, който е изпратил пациента; трите имена, годините и адреса на пациента, диагнозата му и исканото изследване. При необходимост се изисква и допълнителна информация за болния.

2. В медицинското направление за образно контрастно изследване задължително трябва да има анамнеза за свръхчувствителност или странични явления от контрастните средства при предходни контрастни изследвания, а при рентгенологично изследване на жени в репродуктивна възраст – датата на последната менструация или информация за бременност.

3. Лекарят от структурата за образна диагностика, приемащ пациента, определя вида и обема на изследването. Той трябва да разясни на пациента същността на изследването, ползата и рисковете от провеждането му и да получи от пациента информирано съгласие. Изискванията за информирано съгласие съответстват на правилата на добрата медицинска практика и са утвърдени от ръководителя на лечебното заведение.

4. Лекарят от структурата за образна диагностика, приемащ пациента, се осведомява дали жена в репродуктивна възраст, изпратена за рентгеново изследване, е бременна. Рентгеново изследване на бременна жена трябва да се извърши само в случай, че животът и здравето ѝ са сериозно застрашени и ако изследването не може да се отложи за периода след раждането. Компютър-томографско или конвенционално рентгеново изследване, обхващащо коремната и тазовата област на жена в репродуктивна възраст, се извършва в първите десет дни след датата на последната менструация, освен по спешност. При рентгеново изследване при бременност или в случай, че бременност не може да се изключи, извършващият изследването трябва да документира на кой апарат е направено изследването и данните, чрез които впоследствие може да се изчисли дозата на фетуса:

- при рентгенография: използвани анодно напрежение (kV), количество електричество (mAs), вид и размер на рентгеновата касета;

- при рентгеноскопия: използвани анодно напрежение (kV), аноден ток (mA), време на скопия (s), брой на прицелните снимки и данните, при които са направени;

- при компютърна томография: брой и дебелина на срезове, експонационни данни.

5. Лекарят осигурява провеждането на необходимото изследване, в което вземат участие останалите служители от структурата за образна диагностика съобразно тяхната специалност.

6. Лекарят съставя окончателните документи за проведеното изследване, като по негова преценка те могат да бъдат обсъдени с лекаря, изпратил пациента за изследване.

7. Извършването на изследванията се контролира от лекар – специалист по образна диагностика, и завършва с писмено тълкуване на получените



резултати от него, като и образите от изследването се документират на филм, електронен или друг носител.

8. Лекарят – специалист по образна диагностика, може да препоръчва проследяване, контролни прегледи или други образни изследвания.

9. Резултатите от извършените изследвания в структурата за образна диагностика трябва да съдържат най-малко следната информация: трите имена и годините на пациента, датата на изследването, вида на изследването, получените резултати от изследването и неговото тълкуване, подпис на лекаря, извършил изследването.

10. Резултатите от изследванията съгласно правилника за вътрешния ред на лечебното заведение, което е извършило изследванията, се предоставят на:

- а) пациентите;
- б) съответното отделение или клиника в това лечебно заведение;
- в) друго лечебно заведение, съгласно сключения с него договор за извършване на образни изследвания.

11. Персоналът в кабинетите за образна диагностика, в които се прилагат контрастни вещества, трябва да е обучен за борба със страничните явления.

#### **V. Контрол на качеството**

1. Всички структури за образна диагностика трябва да имат разработени правила за осигуряване на качеството на базата на документи за лицензиране от АЯР, които включват:

- а) контрол на апаратурата, чрез която се получават съответните резултати от изследванията;
- б) контрол върху качеството на използваните консумативи;
- в) контрол върху качеството при извършването на образни изследвания;
- г) контрол върху качеството при тълкуване на получените резултати.

2. Във всяка структура за конвенционална рентгенова диагностика трябва да се организира веднъж годишно проучване на типичните дози, получавани от пациентите по стандартизирани методи, препоръчани в национален дозиметричен протокол. Получените стойности на пациентните дози се сравняват с националните диагностични референтни нива за съответните изследвания; в случай на значително превишаване на тези нива се изследват причините и се препоръчват действия за тяхното намаляване; в случай, че стойностите са значително под съответните референтни нива, трябва да се провери дали е задоволителна диагностичната информативност на образа.

3. Всички структури за образна диагностика трябва да участват в поне една програма за външна оценка на качеството.

4. Дейността на всички структури за образна диагностика трябва да бъде организирана и провеждана при спазване на принципа за получаване на оптимално добри възможни диагностични резултати при минимално лъчево натоварване на пациентите и персонала.

#### **В. ИЗСЛЕДВАНИЯ И АПАРАТУРА ПО ОБРАЗНА ДИАГНОСТИКА**

**I. Изследвания и апаратура по образна диагностика в лечебни заведения за извънболнична помощ:**

1. Лечебните заведения за извънболнична помощ, които имат право да извършват дейност по образна диагностика, притежават най-малко една от изброените уредби, както следва:

1.1. Уредба за рентгенография;

1.2. Уредба за рентгеноскопия или комбинирана графично-скопична уредба;

При работа с рентгенографичен апарат и/или рентгеноскопичен апарат е възможна комбинация от един високоволтов генератор с две работни места.

1.3. Апарат за ултразвукова диагностика;

1.4. Мамографска рентгенова уредба;

1.5. Апарат за компютър-томографска диагностика;

1.6. Апарат за магнитнорезонансна диагностика.

2. Лечебните заведения за извънболнична помощ съобразно получените от тях удостоверения и лицензии за извършване на дейност по образна диагностика осъществяват следните изследвания:

2.1. Рентгенологични изследвания:

2.1.1. Рентгенографии на крайниците;

2.1.2. Рентгенографии на раменния пояс и горния крайник:

– Рентгенографии на стерноклавикуларната става;

– Рентгенографии на клавикулата;

– Рентгенографии на акромиоклавикуларната става;

– Рентгенографии на скапулата;

– Рентгенографии на раменната става;

– Рентгенографии на хумеруса;

– Рентгенографии на лакетната става;

– Рентгенографии на антебрахиума;

– Рентгенографии на гривнената става;

– Рентгенографии на дланта и пръстите.

2.1.3. Рентгенографии на таза и долния крайник:

– Рентгенографии на таза;

– Рентгенографии на сакроилиачните стави;

– Рентгенографии на тазобедрените стави;

– Рентгенографии на бедрената кост;

– Рентгенографии на колянната става;

– Рентгенографии на подбедрицата;

– Рентгенографии на глезенната става;

– Рентгенографии на стъпалото и пръстите.

2.1.4. Рентгенографии на гръбначния стълб:

– Рентгенографии на цервикални прешлени;

– Рентгенографии на торакални прешлени;

– Рентгенографии на лумбални прешлени;

– Рентгенографии на сакрума;

– Рентгенографии на опашните кости.

2.1.5. Рентгенографии на черепа:

– Рентгенографии на мозъчния череп;

– Специални центражи на черепа;

- Рентгенографии на лицевите кости;
- Рентгенографии на околоносните кухини.

#### 2.1.6. Рентгенографии на зъбите:

- Рентгенографии на зъби с определен центраж;
- Обзорни (панорамни) рентгенографии на зъби;
- Рентгенографии на челюстите в специални проекции.

#### 2.1.7. Рентгенографии на гръдния кош, белия дроб и корема:

- Рентгенографии на стернума;
- Рентгенографии на ребра;
- Обзорни рентгенографии на белия дроб;
- Обзорни рентгенографии на сърцето и медиастинума;
- Обзорни рентгенографии на корема.

2.1.8. Рентгеноскопия (рентгеноскопията е метод, допълващ рентгенографията, и се практикува, когато последната не доставя нужната информация за структурите):

- Рентгеноскопия на белия дроб;
- Рентгеноскопия на сърцето и медиастинума;
- Рентгеноскопия на корема;
- Рентгеноскопия с цел прицелни графии.

#### 2.1.9. Контрастно рентгеново изследване на гастро-интестиналния тракт:

Перорално рентгеново изследване на гастро-интестинален тракт:

- Рентгеново изследване на акта на гълтане;
- Рентгеново изследване на хранопровода;
- Рентгеново изследване на стомаха;
- Рентгеново изследване на дванадесетопръстника;
- Проследяване на пасажа на контрастното средство през тънко и дебело черво;
- Рентгеново изследване на гастро-интестиналния тракт с двоен контраст;
- Рентгеново изследване на гастро-интестиналния тракт с фармакоповлияване.

Ретроградно изпълване на дебелото черво:

- Иригография;
- Иригография с двоен контраст.

#### 2.1.10. Контрастно изследване на уро-гениталната система:

- Екскреторна урография;
- Цистография;
- Уретрография;
- Хистеросалпингография – в екип с гинеколог.

#### 2.2. Ултразвукови изследвания:

2.2.1. Ултразвуково изследване на паренхимни коремни органи и ретроперитонеум;

2.2.2. Ултразвуково изследване на повърхностни структури;

2.2.3. Ултразвуково изследване на щитовидната жлеза;

2.2.4. Ултразвуково изследване на мускули и стави;

2.2.5. Ултразвуково изследване на гърда;

2.2.6. Ултразвуково изследване на плевра и бял дроб;

2.2.7. Ултразвуково изследване на тестиси.

2.3. Специализирани изследвания:

2.3.1. Мамография

2.3.2. Компютър-томографски изследвания:

– Компютърно томографско изследване на органите на главата и шията;

– Компютърно томографско изследване на органите на гръдния кош;

– Компютърно томографско изследване на органите на корема;

– Компютърно томографско изследване на гръбначния стълб;

– Компютърно томографско изследване на таза и органите в таза;

– Компютърно томографско изследване на крайниците;

– Компютърни томографски ангиографски изследвания.

2.4. Високоспециализирани изследвания:

2.4.1. Магнитнорезонансни изследвания:

– Магнитнорезонансно изследване на глава и шия;

– Магнитнорезонансно изследване на органите на гръдния кош;

– Магнитнорезонансно изследване на органите на корема;

– Магнитнорезонансно изследване на гръбначния стълб;

– Магнитнорезонансно изследване на таза и органите в таза;

– Магнитнорезонансно изследване на крайниците;

– Магнитнорезонансни ангиографски изследвания.

## **II. Изследвания и апаратура за структури по образна диагностика в лечебни заведения за болнична помощ от първо ниво на компетентност**

1. Минималната апаратура в структура по образна диагностика от първо ниво на компетентност включва: рентгенова уредба за графични изследвания, рентгенова уредба за скопични изследвания или графично-скопична уредба, ехограф.

2. Структурите от първо ниво на компетентност осъществяват следните изследвания:

2.1. Рентгенологични изследвания:

2.1.1. Рентгенографии на крайниците;

2.1.2. Рентгенографии на раменния пояс и горния крайник:

– Рентгенографии на стерноклавикуларната става;

– Рентгенографии на клавикулата;

– Рентгенографии на акромиоклавикуларната става;

– Рентгенографии на скапулата;

– Рентгенографии на раменната става;

– Рентгенографии на хумеруса;

– Рентгенографии на лакетната става;

– Рентгенографии на антебрахиума;

– Рентгенографии на гривнената става;

– Рентгенографии на дланта и пръстите.

2.1.3. Рентгенографии на таза и долния крайник:

– Рентгенографии на таза;

– Рентгенографии на сакроилиачните стави;

- Рентгенографии на тазобедрените стави;
- Рентгенографии на бедрената кост;
- Рентгенографии на колянната става;
- Рентгенографии на подбедрицата;
- Рентгенографии на глезенната става;
- Рентгенографии на стъпалото и пръстите.

#### 2.1.4. Рентгенографии на гръбначния стълб:

- Рентгенографии на цервикални прешлени;
- Рентгенографии на торакални прешлени;
- Рентгенографии на лумбални прешлени;
- Рентгенографии на сакрума;
- Рентгенографии на опашните кости.

#### 2.1.5. Рентгенографии на черепа:

- Рентгенографии на мозъчния череп;
- Специални центражи на черепа;
- Рентгенографии на лицевите кости;
- Рентгенографии на околоносните кухини;

#### 2.1.6. Рентгенографии на зъбите:

- Рентгенографии на зъби с определен центраж;
- Обзорни (панорамни) рентгенографии на зъби;
- Рентгенографии на челюстите в специални проекции.

#### 2.1.7. Рентгенографии на гръдния кош, белия дроб и корема:

- Рентгенографии на стернума;
- Рентгенографии на ребра;
- Обзорни рентгенографии на белия дроб;
- Обзорни рентгенографии на сърцето и медиастинума;
- Обзорни рентгенографии на корема.

2.1.8. Рентгеноскопия (рентгеноскопията е метод, допълващ рентгенографията, и се практикува, когато последната не доставя нужната информация за структурите):

- Рентгеноскопия на белия дроб;
- Рентгеноскопия на сърцето и медиастинума;
- Рентгеноскопия на корема;
- Рентгеноскопия с цел прицелни графии.

#### 2.1.9. Контрастно рентгеново изследване на гастро-интестиналния тракт:

Перорално рентгеново изследване на гастро-интестинален тракт:

- Рентгеново изследване на акта на гълтане;
- Рентгеново изследване на хранопровода;
- Рентгеново изследване на стомаха;
- Рентгеново изследване на дванадесетопръстника;
- Проследяване на пасажа на контрастното средство през тънко и дебело черво;
- Рентгеново изследване на гастро-интестиналния тракт с двоен контраст;
- Рентгеново изследване на гастро-интестиналния тракт с фармакоповлияване.

Ретроградно изпълване на дебелото черво:

- Иригография;
- Иригография с двоен контраст.

2.1.10. Контрастно изследване на уrogenиталната система:

- Екскреторна урография;
- Цистография;
- Уретрография;
- Хистеросалпингография – в екип с гинеколог.

2.2. Ултразвукови изследвания:

2.2.1. Ултразвуково изследване на паренхимни коремни органи и ретроперитонеум;

2.2.2. Ултразвуково изследване на повърхностни структури;

2.2.3. Ултразвуково изследване на щитовидната жлеза;

2.2.4. Ултразвуково изследване на мускули и стави;

2.2.5. Ултразвуково изследване на гърда;

2.2.6. Ултразвуково изследване на плевра и бял дроб;

2.2.7. Ултразвуково изследване на тестиси.

Ултразвуковото изследване е неотменна част от образното изследване на паренхимните коремни органи. Задължително е при спешни и неотложни състояния. Предхожда контрастните изследвания. Задължително е при невъзможност да се приложи контрастно изследване.

### **III. Изследвания и апаратура за структури по образна диагностика в лечебни заведения за болнична помощ от второ ниво на компетентност**

1. Към апаратурата, посочена като необходима за структури от първо ниво на компетентност, се включва: ултразвуков апарат с възможности за триплексехографско изследване (Доплерово изследване) с минимум два различни трансдюсера и компютър-томографска уредба със спирална функция от 2 до 16 срезова.

2. Освен изследванията, които се извършват в структури от първо ниво на компетентност, в тези от второ ниво на компетентност се извършват и следните изследвания:

2.1. Компютър-томографски изследвания:

- Компютърно томографско изследване на органите на главата и шията;
- Компютърно томографско изследване на органите на гръдния кош;
- Компютърно томографско изследване на органите на корема;
- Компютърно томографско изследване на гръбначния стълб;
- Компютърно томографско изследване на таза и органите в таза;
- Компютърно томографско изследване на крайниците;
- Компютърни томографски ангиографски изследвания.

2.2. Ултразвукови изследвания

- Ултразвуково изследване на глава и шия;
- Ултразвуково изследване на сърце и големи съдове (ехокардиография);
- Ултразвуково изследване на гърда;
- Ултразвуково изследване на абдоминални кръвоносни съдове;
- Ултразвуково изследване на периферни кръвоносни съдове;

– Ултразвуково триплексехографско изследване на висцералните органи.

#### **IV. Изследвания и апаратура за структури по образна диагностика в лечебни заведения за болнична помощ от трето ниво на компетентност**

1. Освен апаратурата, посочена за структури от второ ниво на компетентност, в трето ниво се включва и:

- 1.1. Ангиографска уредба;
- 1.2. Компютърна томография със спирална функция от 16- и повече срезова;
- 1.3. Уредба за магнитнорезонансна образна диагностика с напрегнатост на полето от мин. 1Т;

1.4. Мамографска уредба;

1.5. Рентгенова информационна система (RIS)

2. Освен изследванията, които се извършват в лечебните заведения от второ ниво на компетентност, тук се извършват и следните други изследвания:

- 2.1. Съдови диагностични изследвания – ангиографии;
- 2.2. Интервенционални процедури по съдовете: ангиопластика, стентирание, емболизации, други;
- 2.3. Минимално инвазивни процедури по жлъчно-чернодробната система;
- 2.4. Перкутанно дрениране на течни колекции;
- 2.5. Перкутанни биопсии;
- 2.6. Компютър-томографски ангиографии;
- 2.7. Компютър-томографско изследване на сърце и коронарни артерии;
- 2.8. Инвазивни процедури под компютър-томографски контрол;
- 2.9. Мамографии;
- 2.10. Магнитнорезонансни изследвания:
  - Магнитнорезонансно изследване на глава и шия;
  - Магнитнорезонансно изследване на органите на гръдния кош;
  - Магнитнорезонансно изследване на органите на корема;
  - Магнитнорезонансно изследване на гръбначния стълб;
  - Магнитнорезонансно изследване на таза и органите в таза;
  - Магнитнорезонансно изследване на крайниците;
  - Магнитнорезонансни ангиографски изследвания;
- 2.11. Ултразвукови изследвания с контрастиране;
- 2.12. Инвазивни процедури под ехографски контрол.

#### **V. Изследвания и апаратура за структури по образна диагностика в областен/ междуобластен диспансер за онкологични заболявания със и без стационар**

1. Минимален обем апаратура: конвенционална рентгенова апаратура, мамографска апаратура.

2. Минимален обем изследвания: рентгенологични изследвания, мамографски изследвания.

#### **VI. Изследвания и апаратура за структури по образна диагностика в областен/ междуобластен диспансер за пневмо-фтизиатрични заболявания със и без стационар**

1. Минимален обем апаратура: конвенционална рентгенова апаратура.

2. Минимален обем изследвания: рентгенография и рентгеноскопия на гръден кош.

#### Г. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА ОБРАЗНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

За осигуряване на качество и пълнота на резултатите от изследванията всяка структура за образна диагностика трябва да има стандартизирани инструкции за работа, утвърдени от съответния управителен орган на лечебното заведение.

#### I. Изисквания за качество на образа при рентгенологични рентгенографски изследвания

##### 1. Торакс – бял дроб и сърце

##### Задно-предна (РА) проекция

##### 1.1. Диагностични изисквания:

1.1.1. Визуализация – обектът се открива, без детайлите му да са възпроизведени;

1.1.2. Изобразяване – детайлите на анатомичните структури са очертани, без да е задължително да са ясно изразени;

1.1.3. Видим рязък образ – детайлите на анатомичните структури са ясно очертани.

##### 1.2. Изисквания за получаване на качествен образ:

а) снимката е направена при пълен инспириум и при спряно дишане (оценява се по номера на реброто, визуализирано над диафрагмата – шесто отпред или десето отзад);

б) тораксът е симетрично изобразен, медиалните краища на ключиците са еднакво отдалечени от срединната линия, маркирана чрез процеси спинози на прешлените;

в) медиалният ръб на лопатките е извън проекцията на белия дроб;

г) изобразена е цялата ребрена клетка над диафрагмата;

д) видим рязък образ на съдовия рисунък на белия дроб, в това число периферните съдове;

е) видим рязък образ на:

– трахеята и близките бронхи;

– границите на сърцето и аортата;

– диафрагмата и страничните ребрено-диафрагмени ъгли;

ж) визуализират се ретрокардиалният бял дроб и медиастинумът;

з) гръбначният стълб се визуализира през сърдечната сянка.

##### 1.3. Детайли на качествения образ:

а) малки кръгли детайли в целия бял дроб, включително в ретрокардиалните области:

– с висок контраст: 0,7 мм диаметър;

– с нисък контраст: 2 мм диаметър;

б) линейни и мрежовидни детайли в целия бял дроб до периферията:

– с висок контраст: с ширина 0,3 мм;

– с нисък контраст: с ширина 2 мм.

2. Изисквания към дозата, получена от пациента:



Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери: 0,3 mGy (милиГрей, съгласно система SI)

3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.1. Рентгенографски уред: вертикален статив със стационарна или движеща се противодифузионна решетка.

3.2. Номинален размер на оптичния фокус:  $\leq 1,3$  mm.

3.3. Обща филтрация:  $\geq 3,0$  mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: решетъчно отношение  $r=10$ ; гъстота  $40 \text{ cm}^{-1}$ .

3.5. Филм-фолийна комбинация: номинален клас на чувствителност 400.

3.6. Разстояние фокус – филм: 180 (140 – 200) cm.

3.7. Анодно напрежение: 125 kV.

3.8. Автоматичен експонационен контрол: избрана доминанта – дясна странична.

3.9. Време на експонация:  $< 20$  ms.

3.10. Защита от облъчване: стандартни лъчезащитни принадлежности.

#### *Латерална проекция*

(в случай, че се изисква клинично в допълнение към РА проекцията)

1. Диагностични изисквания:

1.1. Изисквания за получаване на качествен образ:

а) снимката е направена при пълен инспириум и при спряно дишане;

б) ръцете са повдигнати над торакса;

в) съвпадане на задните граници на белите дробове;

г) изобразяване на трахеята;

д) изобразяване на ребрено-диафрагмените ъгли;

е) видим рязък образ на задните граници на сърцето, аортата, медиастинума, диафрагмата, стернума и гръбначния стълб.

1.2. Детайли на качествения образ:

а) малки кръгли детайли в целия бял дроб:

– с висок контраст: 0,7 mm диаметър;

– с нисък контраст: 2 mm диаметър;

б) линейни и мрежовидни детайли в целия бял дроб до периферията:

– с висок контраст: с ширина 0,3 mm;

– с нисък контраст: с ширина 2 mm.

2. Изисквания към дозата, получена от пациента:

Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери: 1,5 mGy.

3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.1. Рентгенографски уред: вертикален статив със стационарна или движеща се противодифузионна решетка.

3.2. Номинален размер на оптичния фокус:  $\leq 1,3$  mm.

3.3. Обща филтрация:  $\geq 3,0$  mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: решетъчно отношение  $r=10$ ; гъстота  $40 \text{ cm}^{-1}$ .

3.5. Филм-фолийна комбинация: номинален клас на чувствителност 400.

- 3.6. Разстояние фокус – филм: 180 (140 – 200) cm.
- 3.7. Аодно напрежение: 125 kV.
- 3.8. Автоматичен експонационен контрол: избрана доминанта – централна.
- 3.9. Време на експонация: < 40 ms.
- 3.10. Защита от облъчване: стандартни лъчезащитни принадлежности.

## **2. Череп**

### *РА проекция*

*или предно-задна (AP) проекция, когато РА не е възможна*

#### 1. Диагностични изисквания:

##### 1.1. Изисквания за получаване на качествен образ:

а) симетрично изобразяване на черепа, особено на черепния свод, орбитите и парс петроза на слепоочните кости;

б) проекция на върха на парс петроза на темпоралната кост върху центъра на орбитите;

в) видим рязък образ на фронталния синус, етмоидните клетки, върха на парс петроза на темпоралните кости и вътрешните слухови канали;

г) видим рязък образ на вътрешните и външните пластини на черепния свод.

##### 1.2. Детайли на качествения образ: 0,3 – 0,5 mm.

#### 2. Изисквания към дозата, получена от пациента:

Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери: 5 mGy.

#### 3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.1. Рентгенографски уред: Буки-маса, специален уред за черепни снимки или вертикален статив със стационарна или движеща се противодифузионна решетка.

3.2. Номинален размер на оптичния фокус: 0,6 mm.

3.3. Обща филтрация:  $\geq 2,5$  mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: решетъчно отношение  $r=10$ ; гъстота  $40 \text{ cm}^{-1}$ .

3.5. Филм-фолийна комбинация: номинален клас на чувствителност 400.

3.6. Разстояние фокус – филм: 115 (100 – 150) cm.

3.7. Аодно напрежение: 70 – 85 kV.

3.8. Автоматичен експонационен контрол: избрана доминанта – централна.

3.9. Време на експонация: < 100 ms.

3.10. Защита от облъчване: стандартни лъчезащитни принадлежности.

### *Латерална проекция*

#### 1. Диагностични изисквания:

##### 1.1. Изисквания за получаване на качествен образ:

а) видим рязък образ на вътрешните и външните пластини на черепния свод, на основата на селата и на върха на парс петроза на слепоочната кост;

б) припокриване на съответните контури на предната черепна ямка, на малкото крило на сфеноидната кост, на клиновидните израстъци и на външните слухови отвори;

в) видим рязък образ на съдовите канали, на върха на черепа и на трабекуларната структура;

г) припокриване на мандибуларните ъгли и възходящите рамена.

1.2. Детайли на качествения образ: 0,3 – 0,5 мм.

2. Изисквания за дозата, получена от пациента:

Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери:  
3 mGy

3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.1. Рентгенографски уред: Буки-маса, специален уред за черепни снимки или вертикален статив със стационарна или движеща се противодифузионна решетка.

3.2. Номинален размер на оптичния фокус: 0,6 mm.

3.3. Обща филтрация:  $\geq 2,5$  mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: решетъчно отношение  $r=10$ ; гъстота  $40 \text{ cm}^{-1}$ .

3.5. Филм-фолийна комбинация: номинален клас на чувствителност 400.

3.6. Разстояние фокус – филм: 115 (100 – 150) cm.

3.7. Анодно напрежение: 70 – 85 kV.

3.8. Автоматичен експонационен контрол: избрана доминанта – централна.

3.9. Време на експонация:  $< 100$  ms.

3.10. Защита от облъчване: стандартни лъчезащитни принадлежности

### **3. Лумбални прешлени**

#### **AP/PA проекция**

1. Диагностични изисквания:

1.1. Изисквания за получаване на качествен образ:

а) видим рязък образ на прешлените в областта на центража, при което горната и долната им повърхност са изобразени като единична линия;

б) видим рязък образ на педикулите (ставните израстъци);

в) изобразяване на интервертебралните стави;

г) изобразяване на процеси спинози и трансверзи;

д) видим рязък образ на кортекса и трабекуларните структури;

е) изобразяване на прилежащите меки тъкани, в частност сенките на мускулус псоас (musculus psoas);

ж) изобразяване на сакроилиачните стави.

1.2. Детайли на качествения образ: 0,3 – 0,5 mm.

2. Изисквания за дозата, получена от пациента:

Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери:  
10 mGy.

3. Изисквания за добра рентгенографска практика:

3.1. Рентгенографски уред: Буки-маса или вертикален статив със стационарна или движеща се противодифузионна решетка.

3.2. Номинален размер на оптичния фокус:  $\leq 1,3$  mm.

3.3. Обща филтрация:  $\geq 3$  mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: решетъчно отношение  $r=10$ ; гъстота  $40 \text{ cm}^{-1}$ .

3.5. Филм-фолийна комбинация: номинален клас на чувствителност 400.

3.6. Разстояние фокус – филм: 115 (100 – 150) cm.

3.7. Анодно напрежение: 70 – 85 kV.

3.8. Автоматичен експонационен контрол: избрана доминанта – централна.

3.9. Време на експонация: < 400 ms.

3.10. Защита от облъчване: гонадна защита при мъжете и по възможност при жените.

#### *Латерална проекция*

1. Диагностични изисквания:

1.1. Изисквания за получаване на качествен образ:

а) видим рязък образ във вид на единична линия на горната и долната прешленна повърхност с визуализиране на интервертебралните пространства;

б) пълно припокриване на задните вертебрални ръбове;

в) изобразяване на израстъците и интервертебралните отвори;

г) визуализация на процеси спинози;

д) видим рязък образ на кортекса и трабекуларните структури.

1.2. Детайли на качествения образ: 0,5 mm.

2. Изисквания за дозата, получена от пациента:

Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери: 30 mGy.

3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.1. Рентгенографски уред: Буки-маса или вертикален статив със стационарна или движеща се противодифузионна решетка.

3.2. Номинален размер на оптичния фокус:  $\leq 1,3$  mm.

3.3. Обща филтрация:  $\geq 3$  mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: решетъчно отношение  $r=10$ ; гъстота  $40\text{ cm}^{-1}$ .

3.5. Филм-фолийна комбинация: номинален клас на чувствителност 400.

3.6. Разстояние фокус – филм: 115 (100 – 150) cm.

3.7. Анодно напрежение: 80 – 95 kV.

3.8. Автоматичен експонационен контрол: избрана доминанта – централна.

3.9. Време на експонация: < 1000 ms.

3.10. Защита от облъчване: гонадна защита при мъжете.

#### *Латерална проекция на лумбосакралната връзка*

Тази проекция може да бъде назначена, ако лумбосакралната връзка не е достатъчно ясно визуализирана при страничната проекция на лумбалната част на гръбначен стълб.

1. Диагностични изисквания:

1.1. Изисквания за получаване на качествен образ:

а) изобразяване на тангенциалната проекция на вътрешната плочка на L5 и на външната плочка на S1; визуализация на процеси спинози на L5;

б) визуализация на предните граници на горния сакрум;

в) изобразяване на прешленните сегменти на горния сакрум.

1.2. Детайли на качествения образ: 0,5 mm.

2. Изисквания за дозата, получена от пациента:

Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери: 40 mGy.

3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.1. Рентгенографски уред: Буки-маса или вертикален статив със стационарна или движеща се противодифузионна решетка.

3.2. Номинален размер на оптичния фокус:  $\leq 1,3$  mm.

3.3. Обща филтрация:  $\geq 3$  mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: решетъчно отношение  $r=10$ ; гъстота  $40\text{ cm}^{-1}$ .

3.5. Филм-фолийна комбинация: номинален клас на чувствителност 800.

3.6. Разстояние фокус – филм: 115 (100 – 150) cm.

3.7. Анодно напрежение: 80 – 100 kV.

3.8. Автоматичен експонационен контрол: избрана доминанта – централна.

3.9. Време на експонация:  $< 1000$  ms.

3.10. Защита от облъчване: гонадна защита при мъжете.

#### **4. Таз**

##### *AP проекция*

1. Диагностични изисквания:

1.1. Изисквания за получаване на качествен образ:

а) симетрично изобразяване на таза, оценено по наслагването на симфизата върху средната линия на сакрума;

б) видим рязък образ на сакрума и интервертебралните отвори;

в) видим рязък образ на пубисната кост и раменете на ишадичната кост;

г) видим рязък образ на сакроилиачните стави;

д) видим рязък образ на шийките на бедрата, които не трябва да са скъсени или усукани;

е) видим рязък образ на спонгиоза и кортикалис и на трохантерите.

1.2. Детайли на качествения образ: 0,5 mm.

2. Изисквания за дозата, получена от пациента:

Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери: 10 mGy.

3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.1. Рентгенографски уред: Буки-маса.

3.2. Номинален размер на оптичния фокус:  $\leq 1,3$  mm.

3.3. Обща филтрация:  $\geq 3$  mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: решетъчно отношение  $r=10$ ; гъстота  $40\text{ cm}^{-1}$ .

3.5. Филм-фолийна комбинация: номинален клас на чувствителност 400.

3.6. Разстояние фокус – филм: 115 (100 – 150) cm.

3.7. Анодно напрежение: 75 – 90 kV.

3.8. Автоматичен експонационен контрол: избрана доминанта – централна или странична.

3.9. Време на експонация:  $< 400$  ms.

3.10. Защита от облъчване: гонадна защита при мъжете и по възможност при жените.

#### **5. Отделителна система**

##### *AP проекция*

### *Нативна снимка*

#### 1. Диагностични изисквания:

##### 1.1. Изисквания за получаване на качествен образ:

а) изобразяване на областта на целия пикочен тракт, от горните бъбречни полюси до основата на пикочния мехур;

б) изображение на контурите на бъбреците;

в) визуализация на контурите на мускулус псоас (musculus psoas);

г) видим рязък образ на костите.

1.2. Детайли на качествения образ: калцификати от 1,0 мм.

#### 2. Изисквания за дозата, получена от пациента:

Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери: 10 mGy.

#### 3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.1. Рентгенографски уред: Буки-маса.

3.2. Номинален размер на оптичния фокус:  $\leq 1,3$  mm.

3.3. Обща филтрация: 1,3 mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: решетъчно отношение  $r=10$ ; гъстота 40 cm<sup>-1</sup>.

3.5. Филм-фолийна комбинация: номинален клас на чувствителност 400.

3.6. Разстояние фокус – филм: 115 (100 – 150) cm.

3.7. Анодно напрежение: 75 – 90 kV.

3.8. Автоматичен експонационен контрол: избрана доминанта – централна или странична.

3.9. Време на експонация: < 200 ms.

3.10. Защита от облъчване: гонадна защита при мъжете.

### *Уринарен тракт*

#### *AP проекция*

#### *След венозно контрастиране*

#### 1. Диагностични изисквания:

1.1. Изисквания за получаване на качествен образ – изискванията за качествен образ важат за серия снимки, направени през определени за съответния пациент интервали след венозно контрастиране:

а) увеличаване на плътността на бъбречния паренхим (нефрографичен ефект);

б) видим рязък образ на бъбречното легенче и чашките пиелографичен ефект);

в) изобразяване на пиелоуретералния сегмент;

г) визуализация на уретерите по цялата им дължина;

д) изобразяване на цялата област на пикочния мехур.

1.2. Детайли на качествения образ:

а) детайли на бъбречното легенче: 0,3 мм;

б) калцификати: 1,0 мм.

#### 2. Изисквания за дозата, получена от пациента:

Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери: 10 mGy.

3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.1. Рентгенографски уред: Буки-маса.

3.2. Номинален размер на оптичния фокус:  $\leq 1,3$  mm.

3.3. Обща филтрация: 1,3 mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: решетъчно отношение  $r=10$ ; гъстота 40 cm<sup>-1</sup>.

3.5. Филм-фолийна комбинация: номинален клас на чувствителност 400.

3.6. Разстояние фокус – филм: 115 (100 – 150) cm.

3.7. Анодно напрежение: 75 – 90 kV.

3.8. Автоматичен експонационен контрол: избрана доминанта – централна или странична.

3.9. Време на експонация: < 200 ms.

3.10. Защита от облъчване: стандартни лъчезащитни принадлежности.

При изследванията на уринарния тракт обикновено се прилагат компреси. За задоволителен образ на пикочния тракт е необходимо достатъчно намаляване на наслагванията от чревни газове и фекалии.

## **6. Млечна жлеза**

### *Медиолатерална коса (MLO) проекция*

1. Диагностични изисквания:

1.1. Изисквания за получаване на качествен образ, свързани с позиционирането:

а) мускулус пекторалис (musculus pectoralis) в правилен ъгъл;

б) визуализиране на ъгъла под млечната жлеза;

в) видим рязък образ на краниолатералната жлезиста тъкан;

г) видим рязък образ на ретрожлезистата мастна тъкан;

д) зърно на гърдата в пълен профил, без наслагваща се гръдна тъкан;

е) не се наблюдават гънки на кожата;

ж) симетрични образи на лявата и дясната гърда.

1.2. Изисквания за получаване на качествен образ, свързани с параметрите на облъчване:

а) визуализиране на кожните контури при просветляване с ярка светлина (но едва видими без ярка светлина);

б) изобразяване на съдовите структури, видими през най-плътния паренхим;

в) видим рязък образ на всички съдове и фиброзни разклонения, както и на краищата на мускулус пекторалис (musculus pectoralis) и при отсъствие на движение;

г) видим рязък образ на структурата на кожата (розетки и пори) по дължината на мускулус пекторалис (musculus pectoralis).

1.3. Детайли на качествения образ: микрокалцификати 0,2 mm.

2. Изисквания за дозата, получена от пациента:

Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери – 5 (пет) cm компресирана гърда, с противодифузионна решетка: 10 mGy.

3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.1. Рентгенографски уред: специален апарат за мамография (материал на анода: Mo)

3.2. Номинален размер на оптичния фокус: 0,3 mm.

3.3. Обща филтрация: 0,03 mm Mo или 0,5 mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: специална движеща се решетка  $r = 5; 27 \text{ cm}^{-1}$ .

3.5. Филм-фолийна комбинация: специална, с висока разделителна способност и специална обработка на филмите.

3.6. Разстояние фокус – филм:  $\geq 60 \text{ cm}$ .

3.7. Анодно напрежение: 28 kV.

3.8. Автоматичен експонационен контрол: избор на доминанта – по възможност в близост до зърното, в областта на паренхима.

3.9. Време на експонация:  $< 2 \text{ s}$ .

3.10. Защита от облъчване: стандартни лъчезащитни принадлежности.

*Кранио-каудална (СС) проекция*

1. Диагностични изисквания:

1.1. Изисквания за получаване на качествен образ, свързани с позиционирането:

а) видим рязък образ на мускулус пекторалис (musculus pectoralis) в края на образа;

б) видим рязък образ на ретрожлезистата мастна тъкан;

в) видим рязък образ на медиалната тъкан на млечната жлеза;

г) видим рязък образ на латералната жлезиста тъкан;

д) не се визуализират кожни гънки;

е) симетричен образ на лявата и дясната гърда.

1.2. Изисквания за получаване на качествен образ, свързани с параметрите на облъчване:

а) визуализация на кожните контури при просветляване с ярка светлина (но едва видими без ярка светлина);

б) изобразяване на васкуларните структури, видими през най-плътния паренхим;

в) видим рязък образ на всички съдове и фиброзни разклонения, както и на края на мускулус пекторалис (musculus pectoralis) при липса на движение;

г) видим рязък образ на структурата на кожата (розетки и пори) по дължината на мускулус пекторалис (musculus pectoralis).

1.3. Детайли на качествения образ: микрокалцификати 0,2 mm.

2. Изисквания за дозата, получена от пациента:

Входяща повърхностна доза за възрастен пациент със стандартни размери – 5 (пет) см компресирана гърда, с противодифузионна решетка: 10 mGy.

3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.1. Рентгенографски уред: специален апарат за мамография (материал на анода: Mo).

3.2. Номинален размер на оптичния фокус: 0,3 mm.

3.3. Обща филтрация: 0,03 mm Mo или 0,5 mm Al еквивалент.

3.4. Противодифузионна решетка: специална движеща се решетка  $r = 5; 27 \text{ cm}^{-1}$ .



3.5. Филм-фолийна комбинация: специална, с висока разделителна способност и специална обработка на филмите.

3.6. Разстояние фокус – филм:  $\geq 60$  cm.

3.7. Анодно напрежение: 28 kV.

3.8. Автоматичен експонационен контрол: избор на доминанта – по възможност в близост до зърното, в областта на паренхима.

3.9. Време на експонация:  $< 2$  s.

3.10. Защита от облъчване: стандартни лъчезащитни принадлежности.

4. Други изисквания:

4.1. Компресия на гърдата до степен, която е поносима за пациента.

4.2. Изборът на материала на анода, на общата филтрация и на анодното напрежение, необходими за достигане на задоволително качество на образа при допустима стойност на средната входяща повърхностна доза, се определя в значителна степен от плътността и дебелината на изследваната гърда: при по-плътна и/или по-дебела гърда (дебелина при компресия, по-голяма от 6 cm) трябва да се предпочете волфрамов или родиев анод, алуминиева или друга специална филтрация и по-високо анодно напрежение.

## **II. Изисквания за получаване на качествен образ при ултразвуково изследване на коремните органи**

1. Диагностични изисквания и изисквания за получаване на качествен образ при ултразвуково изследване на черен дроб:

1.1 Сканирането се извършва в реално време със секторен, конвексен или линеен трансдюсер.

1.2. Използвана честота – 3,5 MHz или 5 MHz – подбрани в зависимост от възрастта и хабитуса на пациента. При новородени и кърмачета може да се използва и 7,5 MHz честота на звука.

1.3. Изследването се извършва в легнало по гръб и ляво странично положение на пациента при задържан дълбок инспириум.

1.4. Ултразвуковото сканиране трябва да включва сагитални, трансверзални, субкостални и интеркостални срезни равнини, така че да се изобразят всички чернодробни повърхности и участъци от паренхима.

1.5. Степента на структурна ехогенност на паренхима се определя сравнително – по отношение на кортикалната част на паренхима на десния бъбрек и трябва да бъде малко по-висока от нея и с малко по-ниска ехогенност от паренхима на слезката.

1.6. Изобразяват се всички лигаменти и фисури на органа, както и куполът на десния лоб заедно с диафрагмата и десния костодиафрагмален синус.

1.7. Проследяват се чернодробните венозни съдове, левият, десният и главният клон на порталната вена, хепаталната артерия и интра- и екстрахепаталните жлъчни пътища. Оглеждат се участъците на абдоминалната аорта и вена кава инфериор, разполагащи се в чернодробната област.

1.8. Избор на подходящи технически параметри, работна честота и форма на използвания трансдюсер в зависимост от възрастта и хабитуса на пациента.

2. Диагностични изисквания и изисквания за получаване на качествен образ при ултразвуково изследване на жлъчен мехур и жлъчни пътища:

2.1. Сканирането се извършва в реално време със секторен, конвексен или линеен трансдюсер.

2.2. Използвана честота – 3,5 MHz или 5 MHz – подбрани в зависимост от възрастта и хабитуса на пациента. При новородени и кърмачета може да се използва и 7,5 MHz честота на звука.

2.3. Изследването се извършва 4 – 6 часа след последния прием на храна.

2.4. Пациентът е разположен последователно по гръб и ляво странично положение при задържан дълбок инспириум.

2.5. Извършват се лонгитудинални и трансверзални сканирания по отношение на жлъчния мехур.

2.6. В ляво странично положение се използва субкосталният достъп към жлъчния мехур.

2.7. И в двете заемани от пациента положения се прилага интеркосталното сканиране.

2.8. Последователно се преминава към изобразяване на жлъчните пътища, от проксимално към дистално. Трансверзалното сканиране се използва за изобразяване на десния и левия главен жлъчен проток.

2.9. Проксималната част на главния жлъчен проток се изследва в ляво странично положение, при дълбок инспириум и лонгитудинално сканиране по оста му.

2.10. Дисталната част – ретродуоденална и интрапанкреасна, се сканира също в ляво странично положение, както и в лежащо на гръб положение на пациента. За по-добро изобразяване на изследвания сегмент е добре пациентът да заеме полуседнало положение. В този случай се използват трансверзални срезове.

2.11. Ако има наличие на много газови колекции в стомах, дуоденум и чревни бримки, пациентът поема 100 – 200 мл течност и сканирането се извършва по описания по-горе начин.

2.12. Измерването на главния жлъчен проток се извършва в лонгитудинален срез, като се фиксира курсорът между вътрешното очертание на двете срещуположни стени. Измерването трябва да се извършва каудално от проекцията на десния клон на порталната вена и отразява предно-задния размер на жлъчния проток.

2.13. Избор на подходящи технически параметри, подходяща работна честота и форма на използвания трансдюсер в зависимост от възрастта и хабитуса на пациента.

3. Диагностични изисквания и изисквания за получаване на качествен образ при ултразвуково изследване на слезка:

3.1. Сканирането се извършва в реално време със секторен, конвексен или линеен трансдюсер.

3.2. Използвана честота – 3,5 MHz или 5 MHz – подбрани в зависимост от възрастта и хабитуса на пациента. При новородени и кърмачета може да се използва и 7,5 MHz честота на звука.

3.3. Изследването се извършва в дясно странично положение на пациента.

3.4. Трансдюсерът се поставя по средна аксиларна линия, косо, в интеркосталното пространство, обикновено в 10-ото междуребрие или непосредствено субкостално.

3.5. Изобразяват се всички повърхности и участъци от паренхима, както и лявата диафрагмена купола и левият костодиафрагмален синус.

3.6. Структурата е хомогенна, малко по-висока от тази на реналния кортекс и черния дроб.

3.7. Избор на подходящи технически параметри, работна честота и форма на използвания трансдюсер в зависимост от възрастта и хабитуса на пациента.

4. Диагностични изисквания и изисквания за получаване на качествен образ при ултразвуково изследване на панкреас:

4.1. Сканирането се извършва в реално време със секторен, конвексен или линеен трансдюсер.

4.2. Използвана честота – 3,5 MHz или 5 MHz – подбрани в зависимост от възрастта и хабитуса на индивида.

4.3. Пациентът заема легнало по гръб положение и диша повърхностно. Могат да бъдат използвани и други позиции, като ляво или дясно странично, както и полулегнало положение.

4.4. Опашката на панкреаса се изобразява и при сканиране дорзално вляво – пациентът лежи по корем, или като се използва слезката като акустичен прозорец.

4.5. При извършване на прегледа се прилага компресия, за да се разместят газовите колекции, разполагащи се в чревните бримки в тази област.

4.6. Първо се идентифицират някои основни съдови структури, служещи за ориентир при изобразяването на жлезата. В трансверзален срез се визуализират: порталната вена, която се разполага вдясно пред долната празна вена и има овална форма. Тя е свързана с лиеналната вена, която преминава наляво. Тялото и опашката на панкреаса се разполагат пред тези структури. Извършват се и парасагитални сканирания в същата област.

4.7. Трансверзалното сканиране с лек наклон (или преместване) на трансдюсера каудално изобразява главата на панкреаса. Тя обикновено се разполага вентрално от съединяването на лявата ренална вена с долната празна вена.

4.8. Парасагиталното сканиране вдясно от срединната линия изобразява процесус унцилатус, разполагащ се между горната мезентериална вена вентрално и долната празна вена дорзално.

4.9. Горните мезентериални съдове – вена и артерия, се разполагат дорзално от мястото на съединяване на главата и тялото – т. нар. панкреасна шийка, която се разполага и зад антралната част на стомаха.

4.10. Ехогенността на структурата варира в широки граници – от еднаква с тази на черния дроб при деца и млади хора до хиперехогенна при възрастни и стари хора.

4.11. При трансверзално сканиране в областта на тялото на панкреаса се визуализира малък сегмент от панкреатичния проток.

4.12. Избор на подходящи технически параметри, работна честота и форма на използвания трансдюсер в зависимост от възрастта и хабитуса на пациента.

5. Диагностични изисквания и изисквания за получаване на качествен образ при ултразвуково изследване на бъбреци:

5.1. Сканирането се извършва в реално време със секторен, конвексен или линеен трансдюсер.

5.2. Използвана честота – 3,5 MHz или 5 MHz – подбрани в зависимост от възрастта и хабитуса на пациента. При новородени и кърмачета може да се използва и 7,5 MHz честота на звука.

5.3. Пациентът лежи на гръб. Сканирането се извършва в дясно или в ляво предно косо положение субкостално.

5.4. Пациентът лежи наляво или надясно и също се сканира субкостално. И при двете горни позиции е необходим дълбок инспириум, задържан максимално дълго време. Слезката и черният дроб се използват като акустични прозорци.

5.5. Пациентът лежи по корем и се сканира дорзално в лумбалната област.

5.6. Сканирането се извършва в сагиталната и лонгитудиналната по отношение на оста на органа линия, като се оглеждат всички ултразвуково представени елементи на органа и парареналното пространство.

5.7. Задължително се извършва сканиране в трансверзалната равнина, от полюс до полюс.

5.8. Двата уретера се визуализират в проксималната си част в съседство със синус реналис и в каудална посока като тънки тубуларни структури. Дисталните им части могат да бъдат огледани трансвезикално. Средните им сегментни се изобразяват единствено когато са дилатирани.

5.9. Ултразвуковото изследване на пикочния мехур е неотменна част от изследването на отделителната система. Единственото условие е той да бъде изпълнен с 200 – 300 куб. см течност. Извършват се сканирания в сагиталната и трансверзалната равнина.

5.10. Избор на подходящи технически параметри, работна честота и форма на използвания трансдюсер в зависимост от възрастта и хабитуса на пациента.

### **III. Изисквания за получаване на качествен образ при компютър-томографски изследвания**

#### **1. Череп – изследване на мозъка**

1.1. Подготвителни стъпки:

Индикации: травми, очаквани или известни огнищни или дифузни промени в мозъка при невъзможност да се осъществи магнитен резонанс.

Предварителни изследвания: неврологичен статус.

Подготовка на пациента преди изследването: информирано съгласие, въздържане от поемане на храна (но не и на течности), ако прилагането на контрастно средство е възможно да се наложи.

Предварително топографско сканиране: странична проекция от вертекса до черепната основа или до шийните прешлени при множествени травми.

1.2. Диагностични изисквания:

а) визуализация на:

– целия главен мозък, целия малък мозък, основата на черепа, и

- съдовете след интравенозно контрастиране;
- б) видим рязък образ на:
  - границите между бялото и сивото вещество;
  - базалните ганглии;
  - вентрикуларната система;
  - гръбначномозъчната течност – пространство около мезенцефалона;
  - гръбначномозъчната течност по конвекситета на мозъка;
  - големите кръвоносни съдове и хороидалните плексуси след венозно контрастно усилване на образа.

2. Изисквания към дозата, получена от пациента: за възрастен пациент със стандартни размери:

Компютър-томографски дозов индекс  $CTDI_w$  за един срез: 60 mGy.

Произведение доза – дължина за облъчената област – DLP: 1050 mGy.cm.

3. Изисквания за добра техника:

3.1. Позициониране на пациента: легнал по гръб.

3.2. Изследван обем: от foramen magnum до вертекса.

3.3. Номинална дебелина на среза: 2 – 5 mm в задната черепна ямка; 5 – 10 mm в хемисферите.

3.4. Стъпка: равна на разстояние между срезове.

3.5. Размер на изследваната област: размера на главата (около 24 cm).

3.6. Наклон на гентрито: 10 – 12° над орбито-меаталната (ОМ) линия.

3.7. Анодно напрежение (kV): стандартно.

3.8. Аноден ток и количество електричество (mAs): възможно най-ниските за получаване на нужния образ.

3.9. Алгоритъм за реконструиране: за меки тъкани.

3.10. Ширина на прозореца от СТ числа: 0 – 90 HU (мозък);

140 – 160 HU (мозъка в задната черепна ямка);

2000 – 3000 HU (кости).

Ниво на прозореца от СТ числа: 40 – 45 HU (супратенториалния 30 – 40 HU (мозък в задната черепна ямка);

200 – 400 HU (кости).

3.11. Защита от облъчване: стандартни лъчезащитни принадлежности.

## **2. Корем**

Изискванията при изследванията на конкретен паренхимен орган и при очаквана патология се осъществяват съобразно утвърдени правила за добра практика в образната диагностика.

Диагностични изисквания:

1.1. Визуализация на:

1.1.1. Диафрагмата;

1.1.2. Целите черен дроб и слезка;

1.1.3. Ретроперитонеално разположените органи (панкреас, бъбреци);

1.1.4. Абдоминалната аорта и проксималните отдели на илиачните съдове;

1.1.5. Коремната стена;

1.1.6. Съдовете след венозно контрастно усилване на образа.

1.2. Видим рязък образ на:

- 1.2.1. Чернодробния паренхим и интрахепаталните съдове;
  - 1.2.2. Паренхима на слезката;
  - 1.2.3. Дуоденума;
  - 1.2.4. Периваскуларното ретроперитонеално пространство;
  - 1.2.5. Червата;
  - 1.2.6. Очертанията на панкреаса;
  - 1.2.7. Бъбреците и проксималните уретери;
  - 1.2.8. Аортата, бифуркацията ѝ и общите илиачни артерии;
  - 1.2.9. Лимфни възли под 15 мм;
  - 1.2.10. Клонове на абдоминалната аорта;
  - 1.2.11. Долната празна вена, нейни притоци и специално бъбречните вени.
2. Изисквания към дозата, получена от пациента: за възрастен пациент със стандартни размери:
- 2.1. Компютър-томографски дозов индекс  $CTDI_w$  за един срез: 35 mGy.
  - 2.2. Произведение доза – дължина за облъчената област DLP: 780 mGy.cm  
какви апарати?
3. Изисквания за добра техника:
- 3.1. Положение на пациента – легна по гръб с ръце на нивото на торакса или главата.
  - 3.2. Изследван обем – от купола на черния дроб до аортната бифуркация.
  - 3.3. Дебелина на среза – 7 – 10 мм, 4 – 5 при очаквани малки лезии, серийно или при възможност спирално.
  - 3.4. Разстояние между срезоевете (pitch – допиращи се) 1,0.
  - 3.5. Размер на видимото поле – според най-големия диаметър на корема.
  - 3.6. Наклон на гентрито – без наклон.
  - 3.7. Анодно напрежение (kV): стандартно.
  - 3.8. Аноден ток и количество електричество (mAs): възможно най-ниските за получаване на нужния образ.
  - 3.9. Алгоритъм на реконструкция – стандартна или мекотъканна.
  - 3.10. Ширина на прозореца – 160 – 600 HU, 2000 – 3000 (за кости).
  - 3.11. Ниво на прозореца – 30 – 60 HU при усилване, 0 – 30 HU без усилване, 400 – 600 HU кости.

#### **IV. Изисквания за получаване на качествен образ при образни изследвания в денталната медицина**

##### **1. Челюсти**

*РА проекция съгласно т.Г.1.2. Череп РА проекция*

*Латерална съгласно т.Г.1.2. Череп латерална проекция*

*РА проекция в положение нос брада с отворена уста – основни показатели, подобни на тези за РА проекция. Пирамидите се проектират под образите на максиларните синуси.*

2. Зъби – сегментни снимки

2.1. Диагностични изисквания:

2.1.1. Изисквания за качествен образ:

– При ретроалвеоларна техника: срединно положение на зъба във филма; видимост на всички части на зъба; при по-голям брой зъби в един филм симетрично положение на същите във филма и видимост на всичките им части.

– При паралелна техника: посочените в изискванията, видимост на един зъб оклузално.

– При интерпроксимална техника: видимост на коронките, шийките и съседните части на корените на зъбите на долната и горната челюст в зоната на изследване.

– При аксиална техника за долната челюст: образите на корените и коронките на еднокореновите зъби са насложени; възможно е слабо отклонение при по-голям брой корени или отклонения в развитието на зъбите; видимост на вестибуларните и лингвалните повърхности на изследваните долни челюсти.

– При аксиална техника за горна челюст: изследваните зъби са слабо косо изобразени напред и надолу спрямо осите им.

#### 2.1.2. Детайли на качествения образ:

– Видимост на коронките, шийките и корените на изследваните зъби, на пулпните камери и кореновите канали, на периодонта, видимост на ръбовете на алвеоларните стени и междукоренови прегради.

– Видимост на детайли на спонгиозната костна структура и промени над 0,3 – 0,5 mm.

2.2. Изискване за дозата, получена от пациента: падаща въздушна керма при сегментна снимка на моларен мандибуларен зъб: <2,5 mGy при 70 kV.

#### 2.3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

2.3.1. Специален стол или стоматологичен стол, осигуряващи стабилно положение на тялото и главата на пациента.

2.3.2. Номинален размер на оптичния фокус: 0,5 – 0,6 mm.

2.3.3. Обща филтрация на рентгеновото лъчение: >1,5 mm алуминиев еквивалент при  $U \leq 70$  kV и >2,5 mm алуминиев еквивалент при  $U > 70$  kV.

#### 2.3.4. Преобразувател на образа:

– Рентгенов филм за зъбни снимки при обикновената техника с клас на чувствителност E.

– Сензор при дигиталната техника.

#### 2.3.5. Разстояние фокус – филм:

– При обикновена ретроалвеоларна и паралелна техника 20 cm, а при косите и аксиалните рентгенови снимки 30 – 40 cm.

– За изометричен образ 40 cm.

2.3.6. Анодно напрежение: оптимално 60 – 70 kV.

2.3.7. Аноден ток: 2 – 10 mA.

2.3.8. Време за експонация: 0,01 – 3,2 s.

2.3.9. Размери на облъченото поле на повърхността на кожата: не по-големи от 6 cm в диаметър или 35 mm ´ 45 mm при правоъгълно сечение.

2.3.10. Лъчезащита на пациенти: оловно-гумена яка с оловен еквивалент 0,25 mm и при нужда – престилка с оловен еквивалент 0,25 mm или по-голям.

#### 3. Панорамна томография:

### 3.1. Диагностични изисквания за качествен образ:

3.1.1. При затворена уста – видимост на максиларните синуси, ябълчните кости, цялата долна челюст и долночелюстните стави, целите горни челюсти, съзъбията на долната и горната челюст.

3.1.2. При отворена уста: посочените в точка 1.1 структури. Долната част на тялото на долната челюст може частично да не се вижда.

3.1.3. При сегментни снимки на темпоромандибуларните стави – степента на отваряне и посочените в точка 1.1 структури в зоната на ставите.

3.1.4. Детайли на качествения образ: оптимална видимост на структурите, изобразени в среза, посочени в точка 1.1.

3.2. Изискване за дозата, получена от пациента: 75 mGy.mm за произведението доза – ширина.

### 3.3. Изисквания за добра рентгенографска техника:

3.3.1. Изследването се провежда в право положение, а при невъзможност на пациента да стои прав – в седнало положение.

3.3.2. Номинален размер на оптичния фокус: 0,5 – 0,6 mm.

3.3.3. Обща филтрация на рентгеновото лъчение:  $\geq 2,5$  mm алуминиев еквивалент (осигурява се от техническото устройство на рентгеновия апарат).

3.3.4. Преобразувател на образа:

– Специални рентгенови филми и филм-фолийни комбинации с номинален клас на чувствителност 400 за обикновена техника;

– Сензор при дигиталната техника.

3.3.5. Анодно напрежение: 60 – 90 kV;

3.3.6. Аноден ток:

– 9 – 16 mA при обикновена техника;

– 9 – 16 mA при дигитална техника.

3.3.7. Време за експонация: 2,5 – 25 s.

3.3.8. Лъчезащита на пациенти: специална оловно-гумена престилка с оловен еквивалент 0,25 mm или по-голям.

### 4. Горни челюсти. Твърдо небце. Зъбна дъга.

#### 4.1. Диагностични изисквания:

4.1.1. Изисквания за качествен образ. Видимост на:

– Небцовите израстъци на горните челюсти;

– Резцовата кост;

– Медианния шев между двете горни челюсти;

– Резцовия шев;

– Зъбната дъга и зъбите при запазено съзъбие частично или изцяло при изцяло обеззъбени горни челюсти.

4.1.2. Видимост на детайли в спонгиозната структура на небцето с размери 0,3 – 0,5 mm.

#### 4.2. Изисквания за добра рентгенова техника:

4.2.1. Рентгенографична маса или стол за изследване в легнало на гръб или седнало положение на пациента.

4.2.2. Номинален размер на оптичния фокус: 0,5 – 0,6 mm.



4.2.3. Обща филтрация на рентгеновото лъчение:  $\geq 2,5$  mm алуминиев еквивалент (осигурява се от техническото устройство на рентгеновия апарат).

4.2.4. Преобразувател на образа:

– Рентгенов филм за зъбни снимки с размер 5 cm ´ 7 cm, филмът се поставя в оклузалната равнина.

– Централният рентгенов лъч е перпендикулярен или с наклон  $45^\circ$  към равнината на филма отгоре и отпред – надолу и назад.

4.2.5. Разстояние фокус – филм:

– 30 cm при рентгенови снимки с апарат с тубус за снимки на зъбите;

– 60 – 80 cm при рентгенови снимки с апарат за обикновени снимки.

4.2.6. Анодно напрежение: 55 – 80 kV.

4.2.7. Аноден ток: 8 – 10 – 12 mA с апарат за зъбни снимки. Съгласно експонационната таблица при апарати за обикновени снимки.

4.2.8. Време за експонация: 0,01 – 0,32 s.

4.2.9. Размери на облъченото поле на повърхността на кожата: не по-голямо от 6 cm в двете посоки на нивото на рентгеновия филм.

4.2.10. Лъчезащита на пациенти: оловно-гумена престилка и яка с оловен еквивалент 0,25 mm или по-голям (или друго средство, осигуряващо аналогична защита за шията и тялото).

5. Долна челюст – тяло, клонове и долночелюстни стави.

5.1. Диагностични изисквания:

5.1.1. Изисквания за качествен образ. Видимост на:

– Тялото на долната челюст в аксиална проекция.

– На частите на тялото чрез сегментни снимки в коси проекции, на клоновете и долночелюстните стави при отворена и затворена уста.

– Симфизата, зъбите и зъбната дъга при запазено съзъбие, частично или цялостно обеззъбяване.

– Видимост на структурите в спонгиозата с размери над 0,3 – 0,5 mm.

5.2. Изисквания за добра рентгенова техника:

5.2.1. Рентгенографична маса или стол за изследване в легнало на гръб или седнало положение на пациента.

5.2.2. Номинален размер на оптичния фокус: 0,5 – 0,6 mm.

5.2.3. Обща филтрация на рентгеновото лъчение:  $\geq 2,5$  mm алуминиев еквивалент (осигурява се от техническото устройство на рентгеновия апарат).

5.2.4. Преобразувател на образа:

– Рентгенов филм за зъбни снимки с размер 5 cm ´ 7 cm, филмът се поставя в оклузалната равнина, рентгенов филм за обикновени снимки в касета.

– Централният рентгенов лъч е перпендикулярен или с наклон, съобразен с изследваната част на долната челюст.

5.2.5. Разстояние фокус – филм:

– 20 – 30 cm при рентгенови снимки с апарат с тубус за снимки на зъбите.

– 60 – 100 cm при рентгенови снимки с апарат за обикновени снимки.

5.2.6. Анодно напрежение: 50 – 80 kV.

5.2.7. Аноден ток: 8 – 10 – 12 mA с апарат за зъбни снимки. Съгласно експонационната таблица при апарати за обикновени снимки.

5.2.8. Време за експонация: 0,01 – 0,32 s.

5.2.9. Размери на облъченото поле на повърхността на кожата: 6 cm при зъбен филм с оклузално положение; размерът отговаря на зоната на интерес при екстраорално положение на филма в двете посоки на нивото на рентгеновия филм.

5.2.10. Лъчезащита на пациенти: оловно-гумена престилка с яка и оловен еквивалент 0,25 mm или по-голям (или друго пособие, отслабващо лъчението до минимум за шията и тялото).

*Минималните и максималните стойности за някои показатели са за пациенти в зависимост от размерите на изследваните части.*

6. Магнитнорезонансна образна диагностика:

6.1. Уредбите за магнитнорезонансна образна диагностика се монтират, тестват и пускат в експлоатация съгласно изискванията на производителя от лицензирани и упълномощени от производителя и доставчика технически лица, които представят съответен протокол.

6.2. В уредбите за магнитнорезонансна образна диагностика работят специалисти по образна диагностика, сертифицирани за високоспециализирана дейност и специализиращи и квалифициращи се под контрола на първите.

7. Уредби за интервенционална и инвазивна диагностика:

7.1. Уредбите за интервенционална и инвазивна диагностика се монтират, тестват и пускат в експлоатация съгласно изискванията на производителя от лицензирани и упълномощени от производителя и доставчика технически лица, които представят съответен протокол.

7.2. С уредбите за интервенционална и инвазивна диагностика работят специалисти по образна диагностика, сертифицирани за високоспециализирана дейност със сертификат за инвазивна образна диагностика и интервенционална рентгенология, издаден от висше медицинско училище, както и специализиращи и квалифициращи се под контрола на първите, съгласно т. А.II.1.

8. Остеоденситометрия

Извършва се в лечебни заведения, които притежават DEXA, и може да се осъществява от лекари със следните специалности: ендокринология и болести на обмяната, образна диагностика, акушерство и гинекология, ортопедия и травматология, ревматология. Обобщено решение за здравословното състояние на пациента след извършване на изследването се прави най-малко от трима лекари с горепосочените специалности.

Държавен вестник на Република България