

## Лъчезащитни средства

При жени в детеродна възраст е важно да се разбере за вероятна бременност преди извършване на рентгеновото изследване, а всяко изследване трябва да бъде добре обосновано. Облъчването на лъчечувствителните органи при жената може да бъде предотвратено или сведено до минимум посредством използването на защитни средства. Те представляват престилки, гонадни защиты, защиты за щитовидната жлеза и др., изработени от оловна гума. В някои случаи могат да се използват бисмутови защиты, например при компютър-томографски изследвания.

В случай, че жена в репродуктивна възраст оказва помощ на друго лице по време на рентгеново изследване, извършващият изследването трябва да се информира за евентуална бременност на жената. Задължително тя трябва да облече защитна престилка.

Медицинските специалисти също могат да бъдат облъчени по време на изпълнение на работните си ангажименти. През последните години беше установено, че специалисти, извършващи процедури под рентгенов контрол, могат да получат радиационно индуцирана катаракта на очната леща, ако работят без защита на очите. За тяхната защита в отделенията трябва да са налични защитни яки за намаляване облъчването на щитовидната жлеза, престилки за защита на тялото, шлемове или очила за осигуряване на защита на очната леща. Защитни екрани от всякакъв тип – подвижни и стационарни, както и вградени в конструкцията на процедурното помещение, също трябва да бъдат използвани.

## Изследвания с източници на йонизиращи лъчения през бременността

Рентгенови изследвания областта на корема и таза на жени в репродуктивна възраст се извършват в рамките на 28-дневния интервал след началото на менструацията. Всяка жена в репродуктивна възраст със закъснял месечен цикъл трябва да се третира като бременна при провеждане на рентгеново изследване, освен ако бременността не е изключена като възможност. Въпреки това, понякога се налага провеждането на рентгеново или нуклеарно-медицинско изследване по време на бременността или след изследване жената научава, че е била бременна. Ако облъчването е извършено в първите две седмици след зачатие, органогенезата все още не е започнала. Облъчването с йонизиращи лъчения не може да доведе до възникване на малформации. Основният риск е настъпването на спонтанен аборт, ако йонизиращото лъчение доведе до смърт на зародиша. Затова при облъчване в началния стадий на бременността не е необходимо предприемане на никакви действия. Ако облъчване е извършено в по-късен стадий, малформации или умствено изоставане са възможни при доза на зародиша/плода, по-голяма от 100 mGy. Тогава може да се препоръча извършването на аборт. В рентгеновата диагностична ситуация, при които зародишът/плодът може да получи доза над 100 mGy, са много редки, дори когато коремът на жената попада в прекия рентгенов сноп. При диагностични нуклеарномедицински изследвания също не се очаква зародишът/плодът да получи доза над 100 mGy. Съществува малък риск от радиационно индуциран рак, който при типично получаваните дози при рентгеновите и нуклеарномедицинските изследвания е от порядъка на части от процента. Облъчването на зародиша/плода се определя от медицинския физик-експерт. Рентгеновото и нуклеарномедицинското диагностични изследвания почти никога не са индикация за аборт!

Бременна служителка може да продължи работата си в обект с източници на йонизиращи лъчения при осигурени условия плодът да не получи повече от 1 mSv еквивалентна доза до края на бременността.

The infographic features a central portrait of Marie Skłodowska-Curie. Above her are five smaller portraits of other scientists: Chien Shiung Wu, Rosalyn Yalow, Maria Mayer, Harriet Brooks, and Irene Joliot Curie. Surrounding the central portrait are various scientific fields: Медицини, Рентгеново лъчение, Качество, Радиология, Защита, Радиация, Физика, Изследователска дейност, Безопасност, and Диагностика. Below the portrait, it states '150 години от рождението на Мария Склодовска Кюри' and provides the website 'http://www.iomp.org/IOMP-W'. A green box contains the text 'Медицинската физика: Осигуряваща цялостен подход към радиационната защита за жените пациентки и жените персонал в радиационната медицина' next to a radiation warning symbol. At the bottom, it says '7 Ноември 2017' and 'Международен ден на Медицинската физика' next to the IOMP logo.

## 7 ноември Международен ден на медицинската физика



Медицинската физика е клон на приложната физика, в който работят медицински физици, които прилагат в практиката и научните изследвания физичните принципи, методи и техники за превенция, диагностика и лечение на хората, с конкретна цел - подобряване на здравето и качеството на живот на човека.

Основните направления, в които работят медицинските физици, са радиационната онкология (лъчелечението), образната диагностика, нуклераната медицина, радиационната защита в медицината, нейонизиращите лъчения. Отговорност на тези специалисти е радиационната безопасност на пациентите и персонала.

Медицинските физици често имат водеща роля в научните проучвания в клиничната и превантивната медицината и в ключови области като диагностиката и лечението на онкологични, сърдечносъдови и психични заболявания и др. Те участват при разработката на нови физични методи, технологии и апаратура за диагностика и лечение. Медицинските физици са ангажирани и в обучението на бъдещи или вече работещи лекари, лаборанти и друг медицински и немедицински персонал.

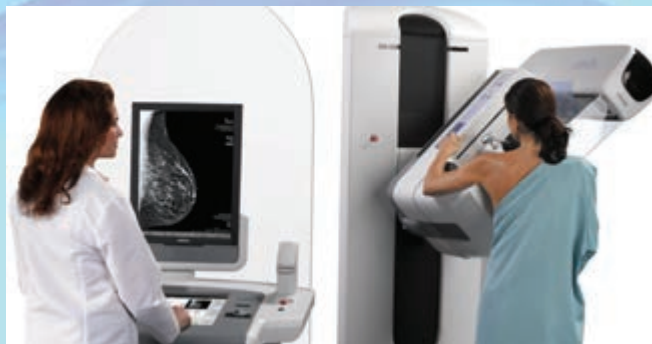
От 2013 г. ежегодно на 7 ноември, рожденият ден на Мария Кюри, се чества Международния ден на медицинската физика.

## Мамографски скрининг

Скринингът за рак на гърдата се използва за откриване на заболяването в ранен стадий, когато може да бъде ефективно лекувано. Златен стандарт за скрининговите изследвания е рентгеновата мамография. Изследването обикновено включва две мамографии на всяка гърда. Чрез тях могат да се открият много малки изменения в начален стадий, далеч преди да бъдат усетени от жената или от лекаря. При по-млади жени или в определени ситуации може да бъде извършено ултразвуково изследване или магнитно-резонансна томография. Провеждането на скринингова мамография е обосновано, когато се извършва в съответствие с приетите стандарти. В такъв случай е доказано, че ползата от скрининга значително превишава евентуалния радиационен риск.

За оценка на облъчването от мамографския преглед се използва величината средна жлезиста доза, описваща енергията, предадена от рентгеновото лъчение в жлезистата тъкан на гърдата. За тази тъкан се смята, че е по-лъчечувствителна. Получената доза е от порядъка на 3 до 5 mGy.

В последните години са разработени нови рентгенови методи за изследване на гърдата, които са обещаващи. Такива са дигиталният томосинтез, контрастно усилената спектрална мамография и компютърната томография на гърдата. Получаваната при тези методи доза е сравнима с дозата от мамографията, но те преодоляват нейни присъщи ограничения. Първоначалните проучвания утвърждават мястото им в провеждането на скрининговите програми.



## Българско дружество по биомедицинска физика и инженерство

Управителен съвет 2016-2020 г.

### Председател:

**Симона Аврамова-Чолакова, дм**

Зав. лаборатория Медицинска физика  
Аджибадем Сити Клиник Онкологичен център, София  
Тел: +359 2 4137 724  
E-mail: simona.avramova@acibademcityclinic.bg

### Зам.-председател:

**Живко Близнаков, дт**

Зав. Център за национални и международни проекти  
Технически университет – Варна, България  
Тел: +359 52 383 694  
E-mail: bliznakov.zhivko@gmail.com

### Зам.-председател:

**Доц. Михаела Иванова, дм**

Зав. отдел Физични фактори  
Национален център по обществено здраве и анализи  
Тел: +359 2 8056 220  
E-mail: m.ivanova@ncpha.government.bg

### Секретар:

**Ас. Анна Загорска**

Лаборатория Дозиметичен контрол  
Национален център по радиобиология и радиационна защита  
Тел: +359 2 862 32 14  
GSM: +359 878 124 426  
E-mail: secretary@bsbpe.org

### Касиер:

**Доц. Десислава Костова-Лефтерова, дф**

МБАЛ Национална кардиологична болница, София  
УМБАЛ Александровска, София  
GSM: +359 877 571 418  
E-mail: treasurer@bsbpe.org

### Член:

**Проф. Мишел Израел, дм**

Катедра "Хигиена, медицинска екология, професионални заболявания и медицина на бедствените ситуации"  
Факултет Обществено здраве  
Медицински университет Плевен  
Тел: +359 2 8056 353  
E-mail: michelisrael@abv.bg

### Член:

**Валентин Ганчев**

Лаборатория по клинична дозиметрия и лъчезащита  
Комплексен онкологичен център – Враца  
Тел: +359 92 669 170  
E-mail: valentin.d.ganchev@gmail.com