

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0218U000390

Державний реєстраційний номер: 0117U001048

Відкрита

Дата реєстрації: 26-01-2018



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Провести фантомне моделювання умов опромінення пацієнтів на різних типах апаратів для вивчення еквівалентних та ефективних доз "стандартної" людини при найбільш поширених видах рентгенодіagnostичних досліджень

Початок етапу: 01-2017

Закінчення етапу: 12-2017

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державна установа "Інститут медичної радіології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02012177

Підпорядкованість: Національна академія медичних наук України

Адреса: 61024, м. Харків, вул. Пушкінська, 82.

Телефон: (057) 725-50-30; (057) 725-50-72

E-mail: imr@ukr.net

Інше: http:

Інше:

Інше: medradiologia.kharkov.ua

Інше:

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Державна установа "Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02012177

Адреса: вул. Пушкінська, 82, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61024, Україна

Підпорядкованість: Національна академія медичних наук України

Телефон: 380577255030

E-mail: medradiologia@amnu.gov.ua

WWW: http://medradiologia.org.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6561040

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 196.8 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Оцінка радіаційних ризиків у населення України від рентгенодіагностичних досліджень та шляхи їх зниження

Назва роботи (англ)

Assessment of radiation risks for Ukrainian population from diagnostic radiology and the approaches to their reduction

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження: ефективні дози "стандартних" пацієнтів при різних видах рентгенодіагностичних досліджень, радіаційні ризики від медичного діагностичного опромінення. Мета дослідження: оцінити колективні ефективні дози та радіаційні ризики населення України від найбільш поширених видів рентгенодіагностичних досліджень та визначити шляхи їх зниження. Методи дослідження та апаратура: дозиметричні (напівпровідниковий та термолюмінесцентний), методи математичної статистики (варіаційний, регресійний та кореляційний аналіз), аналітичні (анкетування), метод фантомного моделювання (математичні та фізичні фантими); термолюмінесцентна установка PCL-3, універсальний дозиметр Piranha модель 657, цифровий рентгенівський дозиметр ДРЦ-01, антропоморфний гетерогенний фантом "стандартного" пацієнта. Теоретичні і практичні результати: оцінено розподіл еквівалентних доз "стандартної" людини шляхом фантомного моделювання умов опромінення пацієнтів для 7 основних видів рентгенодіагностичних досліджень; визначено ефективні дози та коефіцієнти переходу від дозиметричних величин, які контролюються на практиці, до значень ефективних доз. Результати підтверджено 46 фантомними моделюваннями на 9 рентгенівських апаратах. Встановлено необхідність проведення фантомного моделювання умов опромінення з урахуванням енергетичного спектру рентгенівського опромінення апаратів старих та нових моделей для визначення конверсійних коефіцієнтів. Новизна: вперше в Україні визначено коефіцієнти переходу від вимірюваних дозиметричних величин до значень ефективних доз "стандартних" пацієнтів за результатами фантомного моделювання умов опромінення пацієнтів при основних видах досліджень в рентгенодіагностиці. Доведено, що оцінку колективних ефективних доз населення України та очікуваних радіаційних ризиків доцільно проводити за визначенням ефективних доз за результатами вимірювання радіаційного виходу та даних щодо умов дослідження пацієнтів. Ефективність впровадження: оцінка колективних ефективних доз населення та радіаційних ризиків у цілому та від різних видів рентгенодіагностичних досліджень буде сприятиме визначенню основних досліджень, що формують найбільші дози населення та підлягають оптимізації радіаційного захисту за рахунок впровадження нових технологій, сучасного цифрового малодозного обладнання та зниження необґрунтованого опромінення. Галузь використання: радіаційна гігієна, рентгенівська діагностика.

Реферат (англ)

Object of study: effective doses of "standard" patients in various types of X-ray diagnostic examinations, radiation risks from medical diagnostic exposure. Purpose: evaluation of the collective effective doses and radiation risks of the population in Ukraine from the most common types of X-ray diagnostic examinations and determination of the ways to their reduction. Methods and equipment: semiconductor and thermoluminescence dosimetry, methods of mathematical statistics; method of phantom simulation (mathematical and physical phantoms), thermoluminescence unit PCL-3, universal dosimeter Piranha 657, ionization dosimeter DRTS-01, anthropomorphic heterogeneous phantom of "standard" patient. Theoretical and practical results: the distribution of equivalent doses for the "standard" man using the phantom simulation of irradiation conditions for 7

common types of X-ray diagnostic examinations was evaluated. The conversion coefficients from the controlled dosimetry values in routine practice to the effective dose values are determined. The results have been confirmed by 46 phantom simulations on 9 X-ray Diagnostic units. There was established the necessity of phantom simulation of medical exposure according to the energy spectrum of X-ray exposure for old and new types of X-ray Diagnostic systems for determining the conversion coefficients. Novelty: firstly in Ukraine, the conversion coefficients from the controlled dosimetry values to the effective doses values for "standard" patients were determined based on the results of phantom simulation of the exposure conditions for common types of X-ray examinations. It is proved that the estimation of collective effective doses of the Ukrainian population and the expected radiation risks should be performed according to the definition of effective doses based on the results of radiation output measurements and patients' exposure data. Effectiveness of implementation: the estimation of collective effective doses of the population and radiation risks in general and from different types of X-ray diagnostic exams will help to determine the such types of researches that form the largest doses for population and to need in optimization of radiation protection by the introduction of new technologies, modern digital low-dose equipment and reduction of unjustification exposure Areas of applications: radiation hygiene, X-ray diagnostics.

Індекс УДК: 615.849, 616-073.75:614.876(07)

Коди тематичних рубрик НТІ: 76.29.62

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Коефіцієнти переходу від вхідних поверхневих доз до ефективних доз

Назва продукції (англ): The conversion values from the entrance surface doses to effective doses

Очікувані результати: Підвищення ефективності дозиметрії

Галузь застосування: Медична радіологія, радіаційна гігієна

Опис продукції (укр): Суть полягає у визначенні Коефіцієнтів переходу, що розраховані шляхом фантомних моделювань для 7 видів найбільш масових рентгенографічних досліджень (рентгенографія органів грудної клітини, грудного та поперекового відділів хребта, придаткових пазух носу/черепу, кісток тазу/кульшового суглобу - за основними проекціями) й дають змогу визначити еквівалентні та ефективні дози пацієнтів за значеннями дозових величин, які можуть бути виміряні в практиці обов'язкового радіаційного контролю рентгенівських апаратів

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2019-2020

Виробник продукції: ДУ ІМР НАМН

Споживачі продукції: установи радіологічного профілю

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: немає

Форми та умови передачі продукції: немає

7. Бібліографічний опис

1. Стадник Л. Л. Оцінка дозових навантажень пацієнтів та якості зображення при мамографії / Л. Л. Стадник, О. Ю. Шальопа, О. В. Носик // Променева діагностика, променева терапія. - 2016. - № 3-4. - С. 133-136; 2. Стадник Л. Л. Використання непрямого методу дозиметрії пацієнтів при встановленні діагностичних рекомендованих рівнів / Л. Л. Стадник, О. В. Носик, О.Ю. Шальопа // Радіологічний вісник. - 2017. - № 1-2. - С. 96- 97; 3. Носик О. В. Оцінка доз пацієнтів при флюороскопічних дослідженнях / О. В. Носик, Л. Л. Стадник // Медична наука на перетині спеціальностей: сьогодення і майбутнє: матер. наук.-практ. конф., 19 травня 2017р., м. Харків. - Харків, 2017.- С. 80; 4. Stadnyk L. Study of patient doses in conventional diagnostic radiology [Електроний ресурс] / L. Stadnyk, O. Nosyk, O. Shalepa // Proceed. on The Fifth International Conf. on Radiation and Applications in Various Fields of Research. RAD 2017. - Budva, 2017. - P. 307. - Режим

доступу: www.rad-conference.org/books.php. - Назва з екрану; 5. Stadnyk L. Estimation of Effective Doses in Computed Tomography by Thermoluminescent Dosimetry [Електроний ресурс] / L. Stadnyk, O. Nosyk, O. Shalepa // Proceed. on The Fifth International Conf. on Radiation and Applications in Various Fields of Research. RAD 2017. - Budva, 2017. - P. 319. - Режим доступу: www.rad-conference.org/books.php. - Назва з екрану; 6. Носик О. В. Оцінка ефективних доз пацієнтів при окремих видах рентгенодіагностичних досліджень за результатами фантомного моделювання умов опромінення / О. В. Носик, Л. Л. Стадник // Медична фізика - сучасний стан, проблеми, шляхи розвитку. Новітні технології: матер. 6 Міжнар. конф., 28 - 29 вересня 2017, м. Київ. - Київ, 2017. - С. 96; 7. Stadnyk L. The ways of medical exposure optimization for conventional diagnostic radiology in Ukraine [Електроний ресурс] / L. Stadnyk, O. Nosyk // Proceed. on Int. Conf. on Rad. Prot. in Medicine: Achieving Change in Practice. - Vienna, 2017. - Режим доступу: https://media.superevent.com/documents/20171214/8cd44e73023c26f4eb4f9e1b187559ac/stadnyk_1.pdf. - Назва з екрану.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 117

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Дем'яненко В.В.

Кургузов Є.І.

Носик О.В.

Смирнова І.П.

Стадник Л.Л.

Шальопа О.Ю.

Шуліка Н.І.

Керівник організації:

Красносельський Микола Вілленович (д. мед. н., професор)

Керівники роботи:

Стадник Л.Л.

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.