

DOI: <https://doi.org/10.46879/ukroj.1.2023.83-92>
УДК: 618.14-006.6



Інфографічна модель бази даних для проведення аналітичного дослідження віддалених наслідків лікування раку шийки матки

Радзішевська Є.Б.^{1,2}, ORCID: 0000-0001-9149-7689, e-mail: radzishevaska@ukr.net
Сухіна О.М.¹, ORCID: 0000-0002-1272-0764, e-mail: sukhina.helena@gmail.com
Васильєв Л.Я.¹, ORCID: 0000-0003-0385-6632, e-mail: lejava@ukr.net
Сухін В.С.¹, ORCID: 0000-0002-4403-3707, e-mail: suhin_vlad@ukr.net
Немальцова К.В.¹, ORCID: 0000-0002-6667-5137, e-mail: nemaltsova.ekaterina@gmail.com
Солодовнікова О.О.¹, ORCID: 0000-0002-4576-2004, e-mail: sol13ea@ukr.net

¹Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва
Національної академії медичних наук України», Харків, Україна
²Харківський національний медичний університет
Міністерства охорони здоров'я України, Харків, Україна

An infographic model of a database for conducting an analytical study of the long-term consequences of cervical cancer treatment

Radzishevaska Ye.B.^{1,2}, ORCID: 0000-0001-9149-7689, e-mail: radzishevaska@ukr.net
Sukhina O.M.¹, ORCID: 0000-0002-1272-0764, e-mail: sukhina.helena@gmail.com
Vasylyev L.Ya.¹, ORCID: 0000-0003-0385-6632, e-mail: lejava@ukr.net
Sukhin V.S.¹, ORCID: 0000-0002-4403-3707, e-mail: suhin_vlad@ukr.net
Nemaltsova K.V.¹, ORCID: 0000-0002-6667-5137, e-mail: nemaltsova.ekaterina@gmail.com
Solodovnikova O.O.¹, ORCID: 0000-0002-4576-2004, e-mail: sol13ea@ukr.net

¹State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology
of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kharkiv, Ukraine
²Kharkiv National Medical University
of the Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Ключові слова:

доказова медицина, рак шийки матки,
прогностичні параметри, база даних,
інфографічна модель.

Для кореспонденції:

Радзішевська Євгенія Борисівна
Державна установа «Інститут медичної
радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва
Національної академії медичних наук
України»;
вул. Пушкінська, буд. 82, Харків, Україна,
61024;
e-mail: radzishevaska@ukr.net

© Радзішевська Є.Б., Сухіна О.М.,
Васильєв Л.Я., Сухін В.С.,
Немальцова К.В., Солодовнікова О.О.,
2023

РЕЗЮМЕ

Актуальність. Розвиток ідей критичної оцінки медичної інформації привів до виникнення наприкінці 80-х років ХХ століття концепції доказової медицини (ДМ). Основними постулатами ДМ є такі:

– кожне рішення лікаря має ґрунтуватися на наукових даних;
– вага кожного факту тим більше, чим суворіше методика наукового дослідження, у процесі якого він отриманий.

Правильне планування структури дослідження і грамотний статистичний аналіз, з погляду ДМ, є найбільш важливими для отримання надійних, науково обґрунтованих результатів.

Застосування сучасних інформаційних технологій до масивів катamnестичних даних хворих на рак шийки матки (РШМ) надає можливість провести наукове дослідження щодо виявлення залежності появи онкологічних наслідків лікування РШМ (метастази, рецидиви, вторинні раки) і проявів променевої токсичності від клініко-біологічних характеристик пацієнта та особливостей проведеного хіміопроменевого лікування. Необхідною складовою успіху такого дослідження є неухильне дотримання принципів доказової медицини на всіх етапах його проведення, зокрема планування дослідження. Стосовно проблеми, що вирішується, основним завданням планування є визначення інформативних конституційно-біологічних біометричних, соціальних характеристик пацієнта, параметрів лікування та перебігу захворювання для створення релевантної інфографічної моделі бази даних дослідження.

Мета роботи – створити інфографічну модель бази катamnестичних даних для визначення факторів ризику локального і віддаленого метастазування й променевої токсичності при радикальному хіміопроменевому лікуванні хворих на РШМ.

Матеріали та методи. Літературні джерела за рівнем доведеності первинних даних не нижче за 2+, аналіз власного досвіду, спеціалізована аналітична система «База даних хворих».

Результати та їх обговорення. Створено інфологічну модель бази катанестичних даних хворих на РШМ, що надає максимально повне уявлення про предметну ділянку, утримує всі необхідні для її реалізації сутності та їх атрибути. Показано які параметри, чинники та особливості захворювання слід враховувати при створенні бази даних для одержання на підставі накопичених даних інформаційно значущих результатів.

Висновки. Створення релевантної інфологічної моделі бази даних дослідження відповідно до підходів доказової медицини є необхідною складовою для отримання науково обґрунтованих результатів на підставі катанестичних даних хворих на РШМ.

Для цитування:

Радзішевська Є.Б., Сухіна О.М., Васильєв Л.Я., Сухін В.С., Немальцова К.В., Солодовнікова О.О. Інфологічна модель бази даних для проведення аналітичного дослідження віддалених наслідків лікування раку шийки матки. *Український радіологічний та онкологічний журнал*. 2023. Т. 31. № 1. С. 83–92. DOI: <https://doi.org/10.46879/ukroj.1.2023.83-92>

Key words:

evidence-based medicine, cervical cancer, prognostic parameters, database, infological model.

For correspondence:

Radzishavska Yevheniya Borysivna
State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»;
82, Pushkinska Str., Kharkiv, Ukraine, 61024;
e-mail: radzishavska@ukr.net

© Radzishavska Yev.B., Sukhina O.M., Vasylyev L.Ya., Sukhin V.S., Nemaltsova K.V., Solodovnikova O.O., 2023

ABSTRACT

Relevance. The development of ideas of critical attitude to medical information led to the concepts of evidence-based medicine (EM) in the late 1980s. The main postulates of EM are following:

– every doctor's decision must be based on scientific data;
– the weight of each fact is greater, the stricter the method of scientific research in the course of which it was obtained.

Correct planning of the research design and qualified statistical analysis are the most important for obtaining reliable, scientifically based results.

The application of modern information technologies to arrays of catamnetic data of patients with cervical cancer (CRC) provides an opportunity to conduct a scientific study on the detection of the dependence of the appearance of oncological consequences of CRC treatment (metastases, relapses, secondary cancers) and manifestations of radiation toxicity on the clinical and biological characteristics of the patient and the features of the performed chemoradiation treatment. A necessary component of the success of such research is strict adherence to the principles of evidence-based medicine at all stages, in particular research planning. The main task at this stage is to determine the informative constitutional and biological, biometric, and social characteristics of the patient, parameters of treatment and the development of the disease in order to create a relevant informational model of the research database.

The purpose of the work is to create an infological model of the catamnetic database of patients with CRC in order to determine the risk factors of local and distant metastasis and radiation toxicity during radical chemoradiation treatment of patients with CRC.

Materials and methods: scientific literature with a level of evidence of primary data not lower than 2+, analysis of own experience, specialized analytical system «Database of patients».

Results and discussion. An infological model of the database of catamnetic data of patients with CRC has been created, which provides the most complete representation of the subject area, contains all the entities and their attributes necessary for implementation. It is shown which parameters, factors and features of the disease should be taken into account when creating a database to obtain informationally significant results based on the accumulated data.

Conclusions. The relevant informational model of the research database created in accordance with the approaches of evidence-based medicine is a necessary component for obtaining scientifically based results based on the catamnetic data of patients with CRC.

For citation:

Radzishavska YevB, Sukhina OM, Vasylyev LYa, Sukhin VS, Nemaltsova KV, Solodovnikova OO. An infographic model of a database for conducting an analytical study of the long-term consequences of cervical cancer treatment. *Ukrainian journal of radiology and oncology*. 2023;31(1):83–92. DOI: <https://doi.org/10.46879/ukroj.1.2023.83-92>

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами

Стаття є фрагментом планової науково-дослідної роботи Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України» «Оцінити віддалені наслідки

Relationship with academic programs, plans and themes

The article is a fragment of the planned research work «To evaluate the long-term consequences of chemoradiation treatment of cervical cancer for the improvement of individualized patient care programs»

хіміопроменевого лікування раку шийки матки для удосконалення програм індивідуалізованого супроводу пацієнтів», номер державної реєстрації: 0121U112032, прикладна, термін виконання 2022–2024 рр., науковий керівник – головний лікар, кандидат медичних наук Л.Я. Васильєв.

of the State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine». State registration number: 0121U112032, applied, implementation period 2022 to 2024, scientific director, chief physician, PhD of Medical Sciences L.Ya. Vasylyev.

ВСТУП

У даний час у країнах ЄС, Японії, США визначено законодавчо, що будь-який новий метод діагностики та лікування, перш ніж буде застосовуватися в практичній охороні здоров'я, повинен, згідно із постулатами ДМ, пройти відповідні дослідження. Під час проектування наукового дослідження виділяють такі етапи: формулювання мети, планування, збір даних, підготовка даних, аналіз даних, інтерпретація результатів, подання результатів, формулювання висновків, публікація результатів.

У сучасних медичних закладах формуються і накопичуються величезні обсяги медичних даних, які, крім протоколювання та фіксації лікувального процесу, містять неясні тенденції та залежності, що можуть бути виявленими під час проведення наукового дослідження за допомогою спеціального аналізу та, за умови дотримання базових принципів ДМ, служити підґрунтям для одержання нових знань.

У Державній установі «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України» з 2007 року проводилася низка науково-дослідних робіт, присвячених аналізу цифрованих катамнестичних даних різних нозологічних форм для виявлення прихованих тенденцій та залежностей за допомогою статистичного аналізу та технології Data Mining на підставі дотримання принципів доказової медицини.

Data Mining у найзагальнішому понятті – це технологія виявлення «сирих», раніше невідомих нетривіальних даних, що є практично корисними і доступними для одержання нових знань та необхідних для прийняття рішень у різних сферах людської діяльності. Під «новими знаннями» розуміється інформація, що відповідає таким вимогам:

- інформація повинна бути раніше невідомою та нетривіальною, знання повинні описувати нові зв'язки між властивостями об'єкта і його характеристиками;
- інформація може допомогти прогнозувати значення одних ознак на основі інших;
- інформація є логічно зрозумілою і доступною для інтерпретації.

Використання такої стратегії при опрацюванні катамнестичних даних в Державній установі «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України» дозволило, наприклад, виявити, що у хворих на рак молочної залози періодами ризику появи онкологічних ускладнень лікування є не лише термін до 5 років, а й 8-й, 12-й та 18-й роки після проведення лікування [1]; довести, що нозологічні форми других раків не є наслідком першого раку, а відтворюють загальну нозологічну структуру захворюваності на злоякісні новоутворення [2]; показати, що наявність некомпенсованого гіпотиреозу на дозі гормону, яка перевищує 2,8 мкг/кг у хворих, пролікованих з приводу раку щитоподібної залози, має бути тривожним сигналом щодо онкологічних процесів у майбутньому [3].

INTRODUCTION

Currently, in the countries of the EU, Japan, and the USA, it is determined by law that any new method of diagnosis and treatment, before being used in practical health care, must undergo appropriate research in accordance with the postulates of the Ministry of Health. Design of scientific research involves the following stages: formulation of goals; planning; data collection; data preparation; data analysis; interpretation of results; submission of results; formulation of conclusions; publication of results.

In modern medical institutions, huge volumes of medical data are formed and accumulated, which, in addition to protocolling the treatment process, contain implicit trends and dependencies that can be detected during scientific research with the help of special analysis and be as a basis for obtaining new knowledge.

Since 2007, a number of research works have been carried out at the State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» dedicated to the analysis of digitized catamnestic data of various nosological forms to identify hidden trends and dependencies using statistical analysis and Data Mining technology based on the principles of evidence-based medicine.

Data Mining in the general sense is a technology for identifying «raw», previously unknown non-trivial data that is practically useful and available for obtaining new knowledge and necessary for decision-making in various areas of human activity. «New knowledge» means information that meets the following requirements:

- information must be previously unknown and non-trivial, knowledge must describe new connections between the object's properties and its characteristics;
- information can help predict the value of some features based on other ones;
- information is logically understandable and available for interpretation.

The use of such a strategy in the processing of catamnestic data at the State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» allowed, for example, to reveal that breast cancer patients are at risk of oncological complications of treatment not only up to 5 years, but also at the 8th and 12th and 18 years after treatment [1]; prove that the nosological forms of the second cancers are not a consequence of the first cancer, but reproduce the general nosological structure of the incidence of malignant neoplasms [2]; show that the presence of uncompensated hypothyroidism at a hormone dose exceeding 2.8 mkg/kg in patients treated for thyroid cancer should be an alarming signal regarding oncological processes in the future [3].

The primary stage of such scientific research is the creation of a complete infological model of the database with the subsequent use of the specialized analytical system «Database of patients», which was developed

Першочерговим етапом таких наукових досліджень є створення повної інфо-логічної моделі бази даних предметної ділянки із подальшим використанням спеціалізованої аналітичної системи «База даних хворих», яку було розроблено в Державній установі «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України» для виконання робіт цього рівня. Система накопичує медичну інформацію будь-якого профілю для її подальшої математичної обробки та відповідає таким вимогам: повна формалізація інформації, гнучка структура, що дозволяє додавати нові дослідження та модифікувати існуючі без втручання в програмний код; висока швидкодія; відсутність обмежень на обсяг інформації.

Робота, що пропонується, присвячена опису інфо-логічної моделі бази катанестичних даних хворих на рак шийки матки для виконання науково-дослідної роботи «Оцінити віддалені наслідки хіміопроменевого лікування раку шийки матки для удосконалення програм індивідуалізованого супроводу пацієнтів».

Актуальність обраного напрямку дослідження обґрунтовано тим, що РШМ посідає друге місце у світі серед усіх злоякісних новоутворень жіночих статевих органів, а спеціалісти Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України» тривалий час займаються цією проблемою [4]. Застосування сучасних інформаційних технологій до масивів архівних даних при виконанні науково-дослідної роботи дозволить із мінімальним залученням людських ресурсів виявити залежності появи онкологічних наслідків лікування РШМ (метастази, рецидиви, вторинні раки) і проявів променевої токсичності від клініко-біологічних характеристик пацієнтів та особливостей проведеного хіміопроменевого лікування. Одержані залежності дозвольть розробити пропозиції щодо корегування протипухлинної терапії для індивідуалізованого супроводу пацієнтів для підвищення виживаності хворих.

Мета роботи – створити інфо-логічну модель бази катанестичних даних для визначення факторів ризику локального і віддаленого метастазування й променевої токсичності при хіміопроменевому лікуванні хворих на РШМ.

at the State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» to perform work of this level. The system accumulates medical information of any profile for its further mathematical processing and meets the following requirements: full formalization of information, a flexible structure that allows adding new studies and modifying existing ones without interfering with the program code; high speed; no restrictions on the amount of information.

The proposed work is devoted to the description of the informational model of the database of catamnetic data of cervical cancer patients for the implementation of the scientific research work «To evaluate the long-term consequences of chemoradiation treatment of cervical cancer for the improvement of individualized patient care programs» NAMN.02.22, State registration number: 0121U112032.

The relevance of the research direction is justified by the fact that cervical cancer ranks second in the world among all malignant neoplasms of the female genital organs, and specialists of the State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» have been dealing with this problem for a long time [4]. The application of modern information technologies to arrays of archival data during the performance of scientific research work will allow, with a minimum involvement of human resources, to reveal the dependence of the oncological consequences of the treatment of CRC (metastases, relapses, secondary cancers) and manifestations of radiation toxicity on the clinical and biological characteristics of patients and the features of the performed chemoradiation treatment. The obtained dependencies will allow to get proposals for adjusting antitumor individual therapy and support of patients to increase patient survival.

The purpose of the work is to create an infological model of the catamnetic database of patients with CRC in order to determine the risk factors of local and distant metastasis and radiation toxicity during radical chemoradiation treatment of patients with CRC.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Літературні джерела за рівнем доведеності первинних даних не нижче за 2+, аналіз власного досвіду, спеціалізована аналітична система «База даних хворих».

MATERIALS AND METHODS

Scientific literature with a level of evidence of primary data not lower than 2+, analysis of own experience, specialized analytical system «Database of patients».

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вибір сутностей (показників дослідження) інфо-логічної моделі електронної бази даних ґрунтувався на тривалому власному досвіді виконавців та інформації літературних джерел доказової медицини за рівнем доведеності первинних даних не нижче за 2+.

Першим блоком моделі є «Загальні дані пацієнта», що містять конституційно-біологічні, біометричні та соціальні характеристики: прізвище, ім'я, по-батькові, рік народження, зріст, маса тіла, індекс маси тіла за Кетле, група крові та резус-фактор, професія, національність, колір очей, колір волосся та родинний стан. Вибір показників підтверджено джерелами [5–12]. Окремо

RESULTS AND DISCUSSION

The selection of entities (research indicators) of the infological model of the electronic database was based on the long-term personal experience of the performers and information from evidence-based medicine references with level of evidence of primary data not lower than 2+.

The first block of the model is «General data of the patient», which contains constitutional, biological, biometric and social characteristics: surname, first name, patronymic, year of birth, height, body weight, body mass index according to Cathelot, blood group and Rh factor, profession, nationality, eye color, hair color and marital status. The choice of indicators is confirmed by sources [5–12].

з'ясовується наявність у минулому оперативних втручань на малому тазі та гемотрасфузій до лікування та під час лікування.

Наступний блок описує шкідливі звички (вживання алкоголю та паління), а також шкідливі фактори виробництва й середовища – радіація (лікарі, співробітники АЕС), фарби, синтез ліків, інсектициди, нікель, хром, свинець, залізо, миш'як, азбест, вихлопні гази автотранспорту, продукти копчення, полімерні матеріали, доменні печі, друкарні.

Блок «спадковість» передбачає накопичення інформації про родинний онкологічний анамнез та відповідає на запитання – хто з родичів мав онкологічні захворювання та яка їх гістологічна форма.

«Гінекологічний анамнез» передбачає збір інформації про менархе, тривалість циклу, кількість вагітностей, абортів, тривалість лактації, використання контрацептивів, статус жінки (пременопауза / перименопауза) онкоспадковість та наявність фіброми в анамнезі.

Блок «Епікріз» є загальною характеристикою проведеного лікування та висвітлює такі питання:

– схема лікування (або [неoad'ювантна хіміотерапія (ХТ) + дистанційна променева терапія (ДПТ) + брахітерапія (БТ)] або [неoad'ювантна ХТ + ДПТ + БТ + ХТ] або [ДПТ + БТ + ХТ] або [ДПТ + БТ] або ДПТ або БТ);

- дата початку лікування;
- дата завершення лікування;
- дата початку променевого лікування;
- дата завершення променевого лікування;
- дата появи рецидивів/метастазів;
- дата останнього запису в історії хвороби та ознака щодо цензурованості спостереження.

Наступна низка запитань частково дублює попередні відповіді, проте є необхідною для оптимізації математичної обробки інформації: чи застосовували буст ПТ, ад'ювантну ХТ, неoad'ювантну ХТ, чи з'явилися метастази, якщо «так» – через скільки днів та в який орган, чи з'явилися рецидиви, якщо «так» – через скільки днів, що також обговорюються у джерелах [6 – 8].

Ретельно опрацьовується питання виживаності та висвітлюються питання загальної та безрецидивної виживаності протягом до одного року, 2-х, 3-х, 5-ти та більше років.

Блок онкологічних характеристик містить інформацію про стадію захворювання, стадіювання за TNM, гістологію, ступінь диференціювання, форму (ендофіт, екзофіт, кратер), розташування інфільтрату. З даних діагностичних обстежень береться інформація про ехогенність та розміри шийки матки й обчислюється оцінка її об'єму за формулою об'єму циліндру. Висвітлюються питання про те, чи є інвазія (якщо «так», то куди), чи збільшені лімфовузли та чи має місто лімфостаз.

Досить ретельно накопичується інформація щодо супутніх соматичних захворювань у таких категоріях: серцево-судинні захворювання, захворювання шлунково-кишкового тракту, гінекологічні захворювання, захворювання сечостатевої та ендокринної систем, опорно-рухової системи, порушення з боку крові.

Найбільш потужним є блок, що описує променеву (дистанційну та внутрішньопорожнинну) і хіміолікування.

Загальними параметрами опису дистанційної променевої терапії є її тривалість, вид обладнання як характеристика потужності дози, кількість сеансів (зокрема, буст), модифікація (5FU або карбоплатин), всебічний опис сумарної отриманої дози (СОД):

- СОД фактична;

The presence of previous pelvic surgeries and hemotransfusions before treatment and during treatment is asked separately.

The next block describes bad habits (drinking alcohol and smoking), as well as harmful factors of production and the environment – radiation (doctors, NPP workers), paints, drug synthesis, insecticides, nickel, chromium, lead, iron, arsenic, asbestos, exhaust motor vehicle gases, smoking products, polymer materials, blast furnaces, printing houses.

The «heredity» block involves the accumulation of information about the family history of cancer and answers the question of which of the relatives had cancer and what their histological form was.

«Gynecological anamnesis» involves collecting information about menarche, cycle length, number of pregnancies, abortions, duration of lactation, use of contraceptives, woman's status (premenopause/perimenopause), cancer heredity and the presence of fibroids in the anamnesis.

The «Epikris» block is a general characteristic of the treatment and highlights the following issues:

– treatment scheme (or [neoadjuvant chemotherapy (CT) + distant radiotherapy (DRT) + brachytherapy (BT)] or [neoadjuvant CT + DRT + BT + CT] or [DRT + BT + CT] or [DRT + BT] or DRT or BT);

- the date of the start of treatment;
- date of the end of treatment;
- the date of the start of radiation treatment;
- date of the end of radiation treatment;
- date of occurrence of relapses/metastases;
- the date of the last entry in the medical history and an indication of censored observation.

The following series of questions partially duplicates the previous answers, but is necessary to optimize the mathematical processing of information: Was boost RT, adjuvant CT, neoadjuvant CT applied? Did metastases appear? If «yes» – after how many days and in which organ? Did relapses appear? If «yes» – after how many days? These problems are also discussed in the references [6–8].

The issue of survival is carefully worked out and issues of overall and recurrence-free survival up to one year, 2, 3, 5 and more than 5 years are highlighted.

The block of oncological characteristics contains information about the stage of the disease, TNM staging, histology, degree of differentiation, form (endophyte, exophyte, crater), location of the infiltrate. Information on the echogenicity and size of the cervix is taken from the data of diagnostic examinations, and an estimate of its volume is calculated using the cylinder volume formula. Questions about whether there is an invasion (if yes, where), whether the lymph nodes are enlarged, and whether the city has lymphostasis are covered.

Information on accompanying somatic diseases is accumulated quite carefully in accordance with categories: cardiovascular diseases, diseases of the gastrointestinal tract, gynecological diseases, diseases of the genitourinary and endocrine systems, musculoskeletal system, and blood disorders.

The most sizable and substantial is the block which describes radiation (remote and intracavitary) and chemotherapy.

The general parameters of the description of distant radiation therapy are its duration, the type of equipment as a characteristic of the dose rate, the number of sessions (in particular, boost), modification (5FU or carbo-

- сумарна доза, що визначається з урахуванням фактора ЧДФ (час-доза-фракція) (СОД-ЧДФ);
- СОД на т. А (фактична, ЧДФ);
- СОД на т. В (фактична, ЧДФ);
- СОД на т. А справа (фактична, ЧДФ);
- СОД на т. В справа (фактична, ЧДФ);
- СОД на т. А зліва (фактична, ЧДФ);
- СОД на т. В зліва (фактична, ЧДФ).

Наступний блок описує променевий вплив на окремі поля. Пряме та похильне опромінення малого таза, здухвинно-сідничні та промежинні поля характеризуються розмірами та глибиною полів, кількістю сеансів, зокрема, буст, величиною разової осередкової дози (РОД), РОД на точку А, РОД на точку В, а також ці самі показники зліва та справа. Додатково висвітлюється, чи застосовувалася модифікація. Для опису впливу на парааортальну ділянку вказується розмір та глибина поля, кількість сеансів, кількість одночасних сеансів зі здухвинно-сідничною ділянкою, значення РОД вказується. Загальними параметрами проведеної внутрішньопорожнинної брахітерапії є вид обладнання (АГАТ-В або МУЛЬТИСОРС), кількість джерел радіації та сеансів, РОД на точку А, РОД на точку В, СОД на точку А, СОД на точку В, висвітлюється, чи була модифікація та чи відбувалася процедура одночасно із іншим променевим впливом.

Опис хіміотерапії містить її характер (неoad'ювантна, синхронна або ад'ювантна) та перелік препаратів, які були використані. Додаткову інформацію було отримано з джерел [13–19].

Опис ранніх променевих реакцій та ушкоджень (впродовж лікування та до 3 міс. після закінчення) представляє появу лейкопенії, анемії, лімфопенії, променевих ректиту, кольпіту, циститу, ентероколіту, радіоепітеліту, еритему та/або пігментацію шкіри; індуративні зміни м'яких тканин таза. Опис променевих ускладнень за ступенем тяжкості представляється за Шкалою оцінки гострих променевих реакцій (RTOG), та обговорюється також у джерелах [20–23].

Аналогічно супутнім соматичним захворюванням, які було діагностовано на початку лікування, реєструються також соматичні захворювання, що вперше з'явилися на віддалених термінах після проведеного спеціального лікування за тією ж схемою, що й на початку лікування та фіксуються випадки погіршення стану. Наводиться опис пізніх променевих реакцій та ушкоджень, а саме: стійкої лейкопенії, анемії, лімфопенії, пізніх променевих ректиту, кольпіту, циститу, ентероколіту, радіоепітеліту, пізніх променевих змін з боку шкіри та підшкірної клітковини, індуративні зміни м'яких тканин таза, постпроменевий фіброз тазової клітковини. Опис променевих ускладнень за ступенем тяжкості представляється за Шкалою оцінки гострих променевих реакцій (RTOG).

Серед клінічних показників до та після проведеного лікування контролюються рівень креатиніну, гемоглобіну, швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), остаточний азот, пухлинний маркер (SCC).

На даталогічному рівні база даних являє собою реляційну базу даних із набором кодових таблиць для забезпечення повної формалізації даних.

Прописаний в інфологічній моделі спектр показників дозволить проаналізувати наявність статистично значущих зв'язків між різними варіантами лікування (у тому числі, різних комбінацій хіміопроменевої терапії) й безпосередніми та віддаленими результатами ліку-

plastin) and a comprehensive description of the total received dose (TRD):

- TRD actual;
- the total dose, which is determined taking into account the factor TDF (time-dose-fraction) (TRD -TDF);
- TRD on point A (actual, TDF);
- TRD on point B (actual, TDF);
- TRD on point A case (actual, TDF);
- TRD on point V case (actual, TDF);
- TRD on point A on the left (actual, TDF);
- TRD on point B on the left (actual, TDF).

The next block describes the radiation effect on specific fields. Direct and oblique radiation of the pelvis and iliac-gluteal and perineal fields are characterized by the size and depth of the fields, the number of sessions, in particular, boost, the value of the single focal dose (SFD), SFD to point A, SFD to point B, as well as the same indicators on the left and right. Additionally, it is highlighted whether the modification was applied. To describe the effect on the para-aortic area, the size and depth of the field, the number of sessions, the number of simultaneous sessions with the para-aortic area, the value of SFD. The general parameters of the performed intracavity brachytherapy are the type of equipment (AGAT-B or MULTISOURCE), the number of radiation sources and sessions, SFD on point A, SFD on point B, TRD on point A, TRD on point B, whether there was a modification and whether procedure took place simultaneously with other radiation exposure.

The description of chemotherapy includes its nature (neoadjuvant, synchronous or adjuvant) and the list of drugs that were used. Additional information was obtained from sources [13–19].

The description of early radiation reactions and injuries (during treatment and up to 3 months after the end) represents the appearance of leukopenia, anemia, lymphopenia, radiation rectitis, colpitis, cystitis, enterocolitis, radioepitheliitis, erythema and/or skin pigmentation; indurative changes in the soft tissues of the pelvis. The description of radiation complications according to the degree of severity is presented according to the rating scale of acute radiation reactions (RTOG-Radiation Therapy Oncology Group), and is also discussed in the sources [20–23].

Similarly to accompanying somatic diseases, which were diagnosed at the beginning of treatment, somatic diseases that first appeared in the distant term after special treatment are also registered according to the same scheme as at the beginning of treatment, and also cases of deterioration of the condition are recorded. A description of late radiation reactions and injuries is given, namely: persistent leukopenia, anemia, lymphopenia, late radiation rectitis, colpitis, cystitis, enterocolitis, radioepitheliitis, late radiation changes in the skin and subcutaneous tissue, indurative changes in the soft tissues of the pelvis, post-radiation fibrosis pelvic tissue. The description of radiation complications according to the degree of severity is presented according to the rating scale of acute radiation reactions (RTOG-Radiation Therapy Oncology Group).

Among the clinical indicators before and after the treatment, the level of creatinine, hemoglobin, erythrocyte sedimentation rate (ESR), final nitrogen, tumor marker (SCC) are monitored.

A relational database is used at the datalogical level with a set of code tables to provide complete data formalization.

The spectrum of indicators prescribed in the infological model will allow to analyze the presence of statistically

вання; відстежити залежності появи онкологічних наслідків від кількості джерел випромінювання, разових та сумарних осередкових доз при брахітерапії та дистанційному опроміненні, клінічних показників крові на початку лікування та наприкінці, наявністю додаткового опромінення парааортальних лімфовузлів, фактора залучення антибіотикотерапії, віку пацієнтів під час проведення лікування, супутніх захворювань тощо.

Роботу буде проведено шляхом використання технології пошуку прихованих знань Data Mining та статистичного аналізу даних з урахуванням стадії, морфології та клінічного перебігу первинного захворювання, клініко-лабораторних даних пацієнта, протоколу лікування та інших факторів, що використовувалися з метою його позбавлення. Наслідками лікування пацієнтів буде вважатися або одужування (відсутність небажаних ефектів протягом 5 та більше років), або пізні метастатичні пухлини, або рецидиви, або вторинні пухлини, або рання та пізня променева токсичність.

Для виявлення потенційних предикторів індивідуальної клінічної радіочутливості будуть визначені особливості клініко-біологічних характеристик у хворих з наявністю чи відсутністю негативних наслідків всупереч, відповідно, сприятливий чи несприятливий комбінації факторів у схемі протипухлинного лікування.

significant relationships between different treatment options (including different combinations of chemoradiation therapy) and immediate and remote treatment results; to monitor the dependence of the appearance of oncological consequences on the number of radiation sources, single and total focal doses during brachytherapy and distant radiation, clinical blood parameters at the beginning and end of treatment, the presence of additional irradiation of para-aortic lymph nodes, the factor involving antibiotic therapy, the age of patients under the treatment, concomitant diseases, etc.

The work is carried out by using statistical analysis and the Data Mining technology to reveal hidden knowledge taking into account the stage, morphology and clinical course of the primary disease, clinical and laboratory data of the patient, treatment protocol and other factors that were used for the purpose of treating it. Treatment outcomes for patients are either recovery (absence of adverse effects for 5 or more years), or late metastatic tumors, or relapses, or secondary tumors, or early and late radiation toxicity.

To identify potential predictors of individual clinical radiosensitivity, specific clinical and biological characteristics will be determined in patients with the presence or absence of negative consequences despite the favorable or unfavorable combination of factors respectively in the scheme of anticancer treatment.

ВИСНОВКИ

Правильне планування структури наукового дослідження (що забезпечує можливість отримання відповідей на поставлені питання) і грамотний статистичний аналіз, з погляду ДМ, є найбільш важливими для отримання надійних, науково обґрунтованих результатів. Помилки у плануванні дослідження є первинними. Якщо структура дослідження неадекватна завданням дослідження і призводить до системних помилок, то навіть найдосконаліший статистичний аналіз не забезпечить науково обґрунтованих результатів.

Натепер вважається загальновизнаним, що неправильно проведене (як при плануванні, так і при аналізі даних) дослідження є неетичним, зокрема, тому, що після публікації невірних результатів подальші дослідження прямують у неправильне русло, а застосування невірних результатів дослідження у медичній практиці може завдати шкоди хворим.

З нашої точки зору, дуже корисним має бути оприлюднення серед наукової спільноти базових положень планування для їх верифікації.

Зокрема, у дослідженні, що розглядалося, основною проблемою є підбір показників, які потенційно містять у собі інформаційну складову та, за умови застосування адекватних математичних методів обробки інформації, здатні «добути» нову інформацію з відпрацьованих масивів даних.

CONCLUSIONS

Correct planning of the scientific research design (which makes it possible to answer the posed questions) and competent statistical analysis, from the Evidence-Based Medicine point of view, are the most important for reliable, scientifically based results. Errors in research planning are primary. If the design of the study is inadequate to the task of the study, it leads to systematic errors. Then even the most sophisticated statistical analysis will not provide scientifically based results.

It is now generally accepted that an improper research (according to planning terms and data analysis methods) is unethical, because further research goes in the wrong direction after the publication of incorrect results. And the use of incorrect research results in medical practice can harm patients.

From our point of view, it should be very useful to publish the basic planning provisions for its verification by the scientific community.

In particular, the main problem in our study is the selection of indicators that potentially contain information and help us to «extract» new information from used data arrays if we apply adequate mathematical methods of information processing.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Васильев Л.Я., Вікман Я.Е. Удосконалення систему моніторингу хворих на рак грудної залози на основі урахування термінів максимального ризику віддаленого метастазування. Міністерство охорони здоров'я України. Академія медичних наук України Український центр наукової медичної інформації та патентно-ліцензійної роботи. Методичні рекомендації. Київ: 2006. 8 с.

REFERENCES

1. Vasiliev LYa, Vikman YE. Improvement of the monitoring system of breast cancer patients based on taking into account the terms of the maximum risk of distant metastasis. Ministry of Health Protection of Ukraine. Academy of Medical Sciences of Ukraine Ukrainian center of scientific medical information and patent-licensing work. Guidelines. Kyiv: 2006. 8 c. (In Ukrainian).

- Radzishavska Y.B., Vasil'ev L.Y., Knigavko V.G., Lykhovitskaya N.I. Relationships of Nosological form of the Primary and Second Neoplasms in Oncological Patients. *Novosti Khirurgii*. 2017. Vol. 25. № 6. P. 613–620. DOI: <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2017.6.613>
- Vasyliov L.Ya., Radzishavska Y.B., Savchenko A.S., Vygvivska L.A., Radzishavska Ya.K., Boiko O.M. Results of the analysis of oncological complications of anti-tumor treatment in patients with thyroid cancer on the basis of mathematical analysis of the catamnestic data. *Wiadomości Lekarskie*. 2022. Vol. LXXV(2). P. 404–409. DOI: <https://doi.org/10.36740/WLek202202114>
- Regalado Porras G.O., Chávez Noguera J., Poitevin Chacón A. Chemotherapy and molecular therapy in cervical cancer. *Reports of Practical Oncology and Radiotherapy*. 2018. Vol. 23(6). P. 533–539. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rpor.2018.09.002>
- Yu W., Huang L., Zhong Z., Song T., Xu H., Jia Y., Hu J., Shou H. A Nomogram-Based Risk Classification System Predicting the Overall Survival of Patients With Newly Diagnosed Stage IVB Cervix Uteri Carcinoma. *Frontiers in Medicine*. 2021. Vol. 8. P. 693567–693579. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.693567>
- Chen Y., Zhu Y., Wu J. Prognosis of Early Stage Cervical Cancer According to Patterns of Recurrence. *Cancer Management and Research*. 2021. Vol. 13. P. 8131–8136. DOI: <https://doi.org/10.2147/CMAR.S314384>
- Kim T.H., Kim M.H., Kim B.J., Park S.I., Ryu S.Y., Cho C.K. Prognostic Importance of the Site of Recurrence in Patients With Metastatic Recurrent Cervical Cancer. *International Journal of Radiation Oncology*. 2017. Vol. 98(5). P. 1124–1131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2017.03.029>
- Queiroz A.C.M., Fabri V., Mantoan H., Sanches S.M., Guimarães A.P.G. et al. Risk factors for pelvic and distant recurrence in locally advanced cervical cancer. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2019. Vol. 235. P. 6–12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2019.01.028>
- Hattori S., Yoshikawa N., Mogi K., Yoshida K. et al. Significance of Concurrent Chemoradiotherapy as Primary Treatment in Patients with Metastatic Cervical Cancer. *Current Oncology*. 2021. Vol. 28(3). P. 1663–1672. DOI: <https://doi.org/10.3390/curroncol28030155>
- Liu R., Wang X., Tian J., Yang K., Wang J., Jiang L., Hao X.Y. High dose rate versus low dose rate intracavity brachytherapy for locally advanced uterine cervix cancer. *In The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010. Vol. 7. CD007563 p. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007563.pub3>
- Yang J., Cai H., Xiao Z.X., Wang H., Yang P. Effect of radiotherapy on the survival of cervical cancer patients: An analysis based on SEER database. *Medicine (Baltimore)*. 2019. Vol. 98(30). DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016421>
- Morris K.A., Haboubi N.Y. Pelvic radiation therapy: Between delight and disaster. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2015. Vol. 7(11). P. 279–288. DOI: <https://doi.org/10.4240/wjgs.v7.i11.279>
- Tian X., Yang F., Li F., Ran L., Chang J. et al. A Comparison of Different Schemes of Neoadjuvant Chemotherapy Followed by Concurrent Chemotherapy and Radiotherapy for Locally Advanced Cervical Cancer: A Retrospective Study. *Cancer Management and Research*. 2021. Vol. 13. P. 8307–8316. DOI: <https://doi.org/10.2147/CMAR.S328309>
- Fu Z.Z., Li K., Peng Y., Zheng Y., Cao L.Y., Zhang Y.J., Sun Y.M. Efficacy and toxicity of different concurrent chemoradiotherapy regimens in the treatment of advanced cervical cancer: A network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017. Vol. 96(2). e5853 p. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000005853>
- Petrić Miše B., Boraska Jelavić T., Strikić A., Hrepić D., Tomić K. et al. Long follow-up of patients with locally advanced cervical cancer treated with concomitant chemobrachyradiotherapy with cisplatin and ifosfamide followed by consolidation chemotherapy. *International Journal of Gynecologic Cancer*. 2015. Vol. 25(2). P. 315–323. DOI: <https://doi.org/10.1097/IGC.0000000000000336>
- Chemoradiotherapy for Cervical Cancer Meta-analysis Collaboration (CCMAC). Reducing uncertainties about the effects of chemoradiotherapy for cervical cancer: individual patient data meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010. Vol. 2010(1). CD008285 p. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858>
- Jemu M., Wijk L., Parker M., Jones G. Tumour and treatment factors influencing the outcome of chemo-radiation in stage IIB cervical cancer: a single institution experience. *Southern African Journal of Gynaecological Oncology*. 2018. Vol. 10(1). P. 5–10. DOI: <https://doi.org/10.1080/20742835.2018.1441694>
- Viswanathan A.N., Lee L.J., Eswara J.R. et al. Complications of pelvic radiation in patients treated for gynecologic malignancies. *Cancer*. 2014. Vol. 120(24). P. 3870–3883. DOI: <https://doi.org/10.1002/cncr.28849>
- Gandhi A.K., Sharma D.N., Rath G.K., Julka P.K., Subramani V. et al. Early clinical outcomes and toxicity of intensity modulated versus conventional pelvic radiation therapy for locally advanced cervix carcinoma: a prospective randomized study. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*. 2013. Vol. 87(3). P. 542–548. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2013.06.2059>
- Small W.Jr., Winter K., Levenback C., Iyer R., Gaffney D. et al. Extended-field irradiation and intracavitary brachytherapy combined with cisplatin chemotherapy for cervical cancer with positive para-aortic or high
- Radzishavska YB, Vasil'ev LY, Knigavko VG, Lykhovitskaya NI. Relationships of Nosological form of the Primary and Second Neoplasms in Oncological Patients. *Novosti Khirurgii*. 2017;25(6):613–20. (In English). DOI: <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2017.6.613>
- Vasyliov LYa, Radzishavska YB, Savchenko AS, Vygvivska LA, Radzishavska YaK, Boiko OM. Results of the analysis of oncological complications of anti-tumor treatment in patients with thyroid cancer on the basis of mathematical analysis of the catamnestic data. *Wiadomości Lekarskie*. 2022;LXXV(2):404–9. (In English). DOI: <https://doi.org/10.36740/WLek202202114>
- Regalado Porras GO, Chávez Noguera J, Poitevin Chacón A. Chemotherapy and molecular therapy in cervical cancer. *Reports of Practical Oncology and Radiotherapy*. 2018;23(6):533–9. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rpor.2018.09.002>
- Yu W, Huang L, Zhong Z, Song T, Xu H, Jia Y, Hu J, Shou H. A Nomogram-Based Risk Classification System Predicting the Overall Survival of Patients With Newly Diagnosed Stage IVB Cervix Uteri Carcinoma. *Frontiers in Medicine*. 2021;8:693567–9. (In English). DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.693567>
- Chen Y, Zhu Y, Wu J. Prognosis of Early Stage Cervical Cancer According to Patterns of Recurrence. *Cancer Management and Research*. 2021;13:8131–6. (In English). DOI: <https://doi.org/10.2147/CMAR.S314384>
- Kim TH, Kim MH, Kim BJ, Park SI, Ryu SY, Cho CK. Prognostic Importance of the Site of Recurrence in Patients With Metastatic Recurrent Cervical Cancer. *International Journal of Radiation Oncology*. 2017;98(5):1124–31. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2017.03.029>
- Queiroz ACM, Fabri V, Mantoan H, Sanches SM, Guimarães APG. et al. Risk factors for pelvic and distant recurrence in locally advanced cervical cancer. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2019;235:6–12. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2019.01.028>
- Hattori S, Yoshikawa N, Mogi K, Yoshida K et al. Significance of Concurrent Chemoradiotherapy as Primary Treatment in Patients with Metastatic Cervical Cancer. *Current Oncology*. 2021;28(3):1663–72. (In English). DOI: <https://doi.org/10.3390/curroncol28030155>
- Liu R, Wang X, Tian J, Yang K, Wang J, Jiang L, Hao XY. High dose rate versus low dose rate intracavity brachytherapy for locally advanced uterine cervix cancer. *In The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010;7:CD007563. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007563.pub3>
- Yang J, Cai H, Xiao ZX, Wang H, Yang P. Effect of radiotherapy on the survival of cervical cancer patients: An analysis based on SEER data base. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(30). (In English). DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016421>
- Morris KA, Haboubi NY. Pelvic radiation therapy: Between delight and disaster. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2015;7(11):279–88. (In English). DOI: <https://doi.org/10.4240/wjgs.v7.i11.279>
- Tian X, Yang F, Li F, Ran L, Chang J et al. A Comparison of Different Schemes of Neoadjuvant Chemotherapy Followed by Concurrent Chemotherapy and Radiotherapy for Locally Advanced Cervical Cancer: A Retrospective Study. *Cancer Management and Research*. 2021;13:8307–16. (In English). DOI: <https://doi.org/10.2147/CMAR.S328309>
- Fu ZZ, Li K, Peng Y, Zheng Y, Cao LY, Zhang YJ, Sun YM. Efficacy and toxicity of different concurrent chemoradiotherapy regimens in the treatment of advanced cervical cancer: A network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(2):e5853. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000005853>
- Petrić Miše B, Boraska Jelavić T, Strikić A, Hrepić D, Tomić K et al. Long follow-up of patients with locally advanced cervical cancer treated with concomitant chemobrachyradiotherapy with cisplatin and ifosfamide followed by consolidation chemotherapy. *International Journal of Gynecologic Cancer*. 2015;25(2):315–23. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1097/IGC.0000000000000336>
- Chemoradiotherapy for Cervical Cancer Meta-analysis Collaboration (CCMAC). Reducing uncertainties about the effects of chemoradiotherapy for cervical cancer: individual patient data meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010;2010(1):CD008285. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858>
- Jemu M, Wijk L, Parker M, Jones G. Tumour and treatment factors influencing the outcome of chemo-radiation in stage IIB cervical cancer: a single institution experience. *Southern African Journal of Gynaecological Oncology*. 2018;10(1):5–10. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1080/20742835.2018.1441694>
- Viswanathan AN, Lee LJ, Eswara JR et al. Complications of pelvic radiation in patients treated for gynecologic malignancies. *Cancer*. 2014;120(24):3870–83. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1002/cncr.28849>
- Gandhi AK, Sharma DN, Rath GK, Julka PK, Subramani V et al. Early clinical outcomes and toxicity of intensity modulated versus conventional pelvic radiation therapy for locally advanced cervix carcinoma: a prospective randomized study. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*. 2013;87(3):542–8. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2013.06.2059>

- common iliac lymph nodes: results of ARM 1 of RTOG 0116. *International Journal of Radiation*. 2007. Vol. 68(4). P. 1081–1087. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2007.01.026>
21. Brixey C.J., Roeske J.C., Lujan A.E., Yamada S.D., Rotmensch J., Mundt A.J. Impact of intensity-modulated radiotherapy on acute hematologic toxicity in women with gynecologic malignancies. *International Journal of Radiation*. 2002. Vol. 54(5). P. 1388–1396. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0360-3016\(02\)03801-4](https://doi.org/10.1016/s0360-3016(02)03801-4)
22. Singareddy R., Bajwa H.K., Reddy M.M., Raju A.K. Dosimetric predictors of acute bone marrow toxicity in carcinoma cervix – experience from a tertiary cancer centre in India. *Reports of Practical Oncology and Radiotherapy*. 2021. Vol. 26(2). P. 259–265. DOI: <https://doi.org/10.5603/RPOR.a2021.0039>
23. Jensen K., Nina B., Pötter R., Spampinato S. et al. Dose-Volume Effects and Risk Factors for Late Diarrhea in Cervix Cancer Patients After Radiochemotherapy With Image Guided Adaptive Brachytherapy in the EMBRACE I Study. *International Journal of Radiation Oncology Biology*. 2021. Vol. 109(3). P. 688–700. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2020.10.006>
20. Small WJr, Winter K, Levenback C, Iyer R, Gaffney D et al. Extended-field irradiation and intracavitary brachytherapy combined with cisplatin chemotherapy for cervical cancer with positive para-aortic or high common iliac lymph nodes: results of ARM 1 of RTOG 0116. *International Journal of Radiation*. 2007;68(4):1081–7. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2007.01.026>
21. Brixey CJ, Roeske JC, Lujan AE, Yamada SD, Rotmensch J, Mundt AJ. Impact of intensity-modulated radiotherapy on acute hematologic toxicity in women with gynecologic malignancies. *International Journal of Radiation*. 2002;54(5):1388–96. (In English). DOI: [https://doi.org/10.1016/s0360-3016\(02\)03801-4](https://doi.org/10.1016/s0360-3016(02)03801-4)
22. Singareddy R, Bajwa HK, Reddy MM, Raju AK. Dosimetric predictors of acute bone marrow toxicity in carcinoma cervix - experience from a tertiary cancer centre in India. *Reports of Practical Oncology and Radiotherapy*. 2021;26(2):259–65. (In English). DOI: <https://doi.org/10.5603/RPOR.a2021.0039>
23. Jensen K, Nina B, Pötter R, Spampinato S et al. Dose-Volume Effects and Risk Factors for Late Diarrhea in Cervix Cancer Patients After Radiochemotherapy With Image Guided Adaptive Brachytherapy in the EMBRACE I Study. *International Journal of Radiation Oncology Biology*. 2021;109(3):688–700. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2020.10.006>

Перспективи подальших досліджень

Prospects for further research

Підґрунтям для створення інфо-логічної моделі бази даних були власний досвід виконавців та інформація літературних джерел. Додатковим фактором проведення модифікації одержаної моделі можуть бути результати наповнення бази даних із залученням реальної клінічної інформації.

The basis for the creation of an info model of the database was the executors' own experience and information from literary sources. An additional factor for the modification of the obtained model can be the results of filling the database with the involvement of real clinical information.

Конфлікт інтересів

Conflict of interest

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

The authors state no conflict of interest.

Інформація про фінансування

Funding information

Робота фінансується видатками Державного бюджету України.

The work is financed by the State Budget of Ukraine.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Радзішевська Євгенія Борисівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри медичної та біологічної фізики, медичної інформатики Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України, керівник групи медичної інформатики Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України»; вул. Пушкінська, буд. 82, Харків, Україна, 61024;

e-mail: radzishevaska@ukr.net

моб.: +38 (067) 799-36-63

Внесок автора: аналіз літературних джерел, написання тексту статті.

Сухіна Олена Миколаївна – доктор медичних наук, професор, головний науковий співробітник відділу радіології групи променевої терапії Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», професор кафедри онкології та дитячої онкології Харківської медичної академії післядипломної освіти, вул. Пушкінська, буд. 82, Харків, Україна, 61024;

e-mail: sukhina.helena@gmail.com

моб.: +38 (067) 570-06-78

Внесок автора: аналіз літературних джерел, написання тексту статті.

Radzishevaska Yevheniya Borysivna – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Medical and Biological Physics, Medical Informatics of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Head of the Medical Informatics Group at the State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»; 82, Pushkinska str., Kharkiv, Ukraine, 61024;

e-mail: radzishevaska@ukr.net

tel: +38 (067) 799-36-63

Author's contribution: search and analysis of literary sources, writing a manuscript.

Sukhina Olena Mykolayivna – Doctor of Medicine, Professor, chief clinical researcher of the Radiation Therapy Group of the Radiology Department at the State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Professor for the Department of Oncology and Pediatric Oncology at the Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education; 82, Pushkinska str., Kharkiv, Ukraine, 61024;

e-mail: sukhina.helena@gmail.com

tel: +38(067) 570-06-78

Author's contribution: search and analysis of literary sources, writing a manuscript.

Васильєв Леонід Якович – кандидат медичних наук, головний лікар Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України»; вул. Пушкінська, буд. 82, Харків, Україна, 61024;

e-mail: lejava@ukr.net
моб.: +38 (050) 400-02-97

Внесок автора: аналіз літературних джерел, написання тексту статті.

Сухін Владислав Сергійович – доктор медичних наук, провідний науковий співробітник відділу онкохірургії, лікар-онкогінеколог відділення онкогінекології Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», доцент кафедри «Онкологія, радіологія та радіаційна медицина» медичного факультету Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна; вул. Пушкінська, буд. 82, Харків, Україна, 61024;

e-mail: suhin_vlad@ukr.net
моб.: +38 (067) 573-37-84

Внесок автора: аналіз літературних джерел, написання тексту статті.

Немальцова Катерина Володимирівна – кандидат медичних наук, старший науковий співробітник, лікар-онколог, променевий терапевт Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України»; вул. Пушкінська, буд. 82, Харків, Україна, 61024;

e-mail: nemaltsova.ekaterina@gmail.com
моб.: +38 (098) 972-79-85

Внесок автора: аналіз літературних джерел, написання тексту статті.

Солодовнікова Олена Олександрівна – молодший науковий співробітник групи медичної інформатики Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України»; вул. Пушкінська, буд. 82, Харків, Україна, 61024;

e-mail: sol13ea@ukr.net.com
моб.: +38 (066) 635-21-62

Внесок автора: аналіз літературних джерел, написання тексту статті.

Vasylyev Leonid Yakovych – Candidate of Medical Sciences, Chief Doctor State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»; 82, Pushkinska str., Kharkiv, Ukraine, 61024;

e-mail: lejava@ukr.net
tel: +38 (050) 400-02-97

Author's contribution: search and analysis of literary sources, writing a manuscript

Sukhin Vladyslav Serhiyovych – Doctor of Medicine, leading clinical researcher of the Oncosurgery Division, oncogynecologist of the Oncogynecology Department at the State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Senior lecturer at the Department of Oncology, Radiology and Radiation Medicine, Medical Faculty, V.N. Karazin Kharkiv National University of the Ministry of Health of Ukraine; 82, Pushkinska str., Kharkiv, Ukraine, 61024;

e-mail: suhin_vlad@ukr.net
tel: +38 (067) 573-37-84

Author's contribution: search and analysis of literary sources, writing a manuscript

Nemaltsova Kateryna Volodymyrivna – Candidate of Medical Sciences, senior researcher, oncologist, radiation therapist at the State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»; 82, Pushkinska str., Kharkiv, Ukraine, 61024;

e-mail: nemaltsova.ekaterina@gmail.com
tel: +38 (098) 972-79-85

Author's contribution: search and analysis of literary sources, writing a manuscript

Solodovnikova Olena Oleksandrivna – Junior Researcher of the medical informatics group at the State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»; 82, Pushkinska str., Kharkiv, Ukraine, 61024;

e-mail: sol13ea@ukr.net.com
tel: +38 (066) 635-21-62

Author's contribution: search and analysis of literary sources, writing a manuscript

Рукопис надійшов
Manuscript was received
01.02.2023

Отримано після рецензування
Received after review
14.02.2023

Прийнято до друку
Accepted for printing
23.02.2023

Опубліковано
Published
22.03.2023