



Д. І. Кебало<sup>1</sup>, В. І. Ермолова<sup>1</sup>, Н. П. Мирошнікова<sup>1</sup>, С. М. Пащенко<sup>2</sup>, О. Д. Званцева<sup>3</sup>, Н. Н. Волошина<sup>2</sup>, Д. Є. Лаштабега<sup>1</sup>

## Ефективність застосування фотодинамічної терапії з фотосенсибілізатором при захворюванні на базально-клітинний рак шкіри голови

<sup>1</sup>КРДЦ «КОМРЕЦЬ», м. Запоріжжя, Україна,

<sup>2</sup>ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України»,

<sup>3</sup>Запорізький обласний клінічний онкологічний диспансер, Україна

**Ключові слова:** рак шкіри, фотосенсибілізатори, фотодитазин.

Останнім часом зростає захворюваність на базально-клітинний рак шкіри в загальній структурі захворюваності на злоякісні новоутворення. У зв'язку з цим проблема його ефективного лікування та пошук органозбережних методів лікування стають усе актуальнішими. Значно розширила можливості сучасної онкології в лікуванні раку шкіри фотодинамічна терапія – принципово новий метод лікування злоякісних новоутворень, що заснований на використанні фотодинамічного пошкодження пухлинних клітин під час фотохімічної реакції.

**Мета роботи** – дослідити ефективність лікування базально-клітинного раку шкіри (БКРШ) методом фотодинамічної терапії з використанням фотосенсибілізатора (ФС) 1 % гелю фотодитазину апікаційним методом при ураженнях пухлиною шкіри обличчя, волосистої частини голови, носа, вух.

**Матеріали та методи.** Об'єктом спостереження були 22 пацієнти з однаковою морфологічною структурою базально-клітинного раку шкіри T1N0M0. Лікування здійснювали у три етапи: під час першого на поверхню пухлини апікаційним методом наносився 1 % гель фотодитазину; на другому визначали накопичення фотосенсибілізатора у клітинах пухлини; на третьому етапі пухлину опромінювали апаратом «Ліка хірург-М», довжина хвилі – 662 н/м. Тривалість сеансу фотодинамічної терапії залежала від розміру світлої плями новоутворення, розрахунок здійснювався за спеціальною таблицею. У середньому сеанс тривав від 3 до 30 хвилин. У разі, коли після першого сеансу лікування залишилася частка пухлини, призначався повторний сеанс лікування через сім днів.

**Результати.** Контроль за лікуванням здійснювали на 7 і 15 дні, через один і два місяці, півроку, один і два роки після виконання процедури. Нагляд за хворими тривав протягом двох років із початку лікування. Встановили, що після лікування повна реабсорбція пухлини фіксувалася в 19 (86,3 %), часткова реабсорбція – у 3 (14,3 %). Не зафіксовано відсутності лікувального ефекту та поновлення хвороби у пролікованих хворих за два роки спостережень, що відповідає даним фахової літератури: повна реабсорбція пухлини – від 59,0 до 88,9 %, часткова реабсорбція – від 3,3 до 25,6 % (6,8), рецидиви після фотодинамічної терапії базально-клітинного раку шкіри апікаційним методом, за літературними даними, спостерігали в 5–14,6 %.

**Висновки.** Апікаційний метод фотодинамічної терапії під час лікування хворих на базально-клітинний рак шкіри з фотосенсибілізатором другого покоління (хлорин Е-6) є ефективним та органозбережним, не дає токсичних пошкоджень органів людини.

Можливе його неодноразове застосування в амбулаторних умовах без порушень підлежачих тканин. Досягається хороший косметичний ефект.

*Запорізький медичний журнал. – 2016. – №5 (98). – С. 84–88*

## Эффективность использования фотодинамической терапии с фотосенсибилизатором при заболевании базально-клеточным раком кожи головы

Д. И. Кебало, В. И. Ермолова, Н. П. Мирошников, С. Н. Пащенко, Е. Д. Званцева, Н. Н. Волошина, Д. Е. Лаштабега

В последнее время возрастает заболеваемость базально-клеточным раком кожи в общей структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями. В связи с этим проблема его эффективного лечения и поиск органосохраняющих методов лечения становятся всё более актуальными. Значительно расширила возможности современной онкологии в лечении рака кожи фотодинамическая терапия – принципиально новый метод лечения злокачественных новообразований, основанный на использовании фотодинамического повреждения клеток опухоли в процессе фотохимической реакции.

**Цель работы** – изучить эффективность лечения базально-клеточного рака кожи (БКРК) методом фотодинамической терапии с использованием фотосенсибилизатора (ФС) 1 % геля фотодитазину апікационным методом при поражениях опухолью кожи лица, волосистой части головы, носа, ушей.

**Материалы и методы.** Объектом наблюдения были 22 больных с одинаковой морфологической структурой базально-клеточного рака кожи T1N0M0. Лечение проходило в три этапа: на первом этапе на поверхность опухоли методом аппликации наносили 1 % гель фотодитазина; на втором этапе определялось накопление фотосенсибилизатора в клетках опухоли; на третьем этапе опухоль облучалась аппаратом «Ліка хірург-М» с длиной волны 662 н/м. Длительность сеанса фотодинамической терапии зависела от размеров светящегося пятна опухолевого процесса при диагностическом облучении лазером в режиме «пилот». Расчёт дозы и времени облучения велся по специальной таблице. В среднем сеанс длился от 3 до 30 минут. В случае, если после первого сеанса лечения оставался участок опухолевой ткани, проводился повторный сеанс через семь дней.

**Результаты.** Результаты лечения контролировали на 7, 15 день, через 1 месяц, 2 месяца, полгода, год, два года после проведённого лечения. Установлено, что после лечения полная реабсорбция опухоли была у 19 (86,3 %), частичная реабсорбция – у 3 (14,3 %). Отсутствия лечебного эффекта и возврата болезни у пролеченных больных на протяжении двух лет наблюдения не отмечено, что соответствует литературным данным: полная реабсорбция опухоли составляла от 59,0 до 88,9 %, частичная реабсорбция – от 3,3 до 25,6 % (6,8), рецидив базально-клеточного рака кожи после лечения апікационным методом, по литературным данным, зафиксирован на уровне от 5 до 14,6 %.

**Выводы.** Апікационный метод фотодинамической терапии при лечении заболеваний базально-клеточным раком кожи с фотосенсибилизатором второго поколения (хлорин Е-6) является эффективным и органосберегающим, не даёт токсических поражений органов человека. Возможно его неоднократное использование в амбулаторных условиях без нарушения подлежащих тканей. Достигается хороший косметический эффект.

**Ключевые слова:** рак кожи, фотосенсибилизаторы, фотодитазин.

*Запорожский медицинский журнал. – 2016. – №5 (98). – С. 84–88*



## Effectiveness of the photodynamic therapy with photosensitizer for treatment of basal cell skin cancer located on the head

D. I. Kebalo, V. I. Yermolova, N. P. Miroshnykova, S. M. Pashchenko, O. D. Zvantseva, N. N. Voloshyna, D. Ye. Lashtabega

Increase of the morbidity of basal skin cancer in the overall incidence of malignant neoplasms has being registered recently. In this regard the problem of effective treatment of basal skin cancer and searching of organ preserving treatments becomes more urgent. The abilities of modern oncology in the treatment of skin cancers are significantly expanded by photodynamic therapy. Photodynamic therapy is a fundamentally new method of treatment of malignant tumors based on the photodynamic damaging of tumor cells in the photochemical reaction.

**Objective:** To investigate the effectiveness of treatment of basal skin cancers by photodynamic therapy using an application of the photosensitizer (PS) 1 % gel fotodytazyn in lesions of facial skin, the scalp, nose and ears.

**Materials and methods.** 22 patients with the same morphological structure of basal cell skin cancers T1N0M0 were included into the study. The treatment had three phases. During the first phase the application by 1 % fotodytazyn gel was applied on the surface of tumor. During the second phase the accumulation of the photosensitizer have been identified in the tumor cells. During the third stage the tumor has been subjected to irradiation using the apparatus of "Lika surgeon M" with a wavelength of 662 nm. In a case if tumors fraction has remained, the treatment was repeated.

**Results.** Control was conducted in two months after the procedure and follow up period was two years after the procedure. The complete reabsorption of tumors was established in 19 (86.3 %), partial reabsorption in 3 (14.3 %).

**Conclusions.** The method of photodynamic therapy with the photosensitizer is effective and organ preserving. It has no toxicity and makes possible to achieve a good cosmetic effect.

**Key words:** Basal Cells Skin Cancer; Photosensitizer; Fotodytazyn.

Zaporozhye medical journal 2016; №5 (98): 84–88

У зв'язку зі зростанням захворюваності на базально-клітинний рак шкіри проблема його лікування стає актуальнішою.

Базально-клітинний рак шкіри (базаліома, базально-целюлярна епітеліома) (БКРШ) – злоякісна епітеліальна пухлина, що виникає з епідермісу або з волосяного фолікула, характеризується місцево-інвазивним ростом і дуже рідким метастазуванням, яке буває у 0,1 % таких хворих [2,7,11,16]. У 2015 році БКРШ посідав рангове місце у структурі захворюваності, за даними Національного канцер-реєстру України, БКРШ має найвищий рівень.

Стандартні методи лікування БКРШ – хірургічний і променевий. Хірургічне лікування є радикальним і відзначається малим відсотком рецидивів, але має важливий недолік – косметологічний, особливо під час лікування БКРШ на обличчі. Променевий метод лікування може залишити неопромінені частки пухлини, котрі через деякий час дають рецидиви. Непогані результати маємо після лікування хворих криогенним методом, але не завжди дає повну реабсорбцію пухлини.

20 років хірурги-онкологи дедалі частіше звертаються до органозбережних методів лікування, особливо коли предметом лікування є обличчя. Одним із таких методів є фотодинамічна терапія з використанням фотосенсибілізаторів другого покоління (хлорину Е-6) [7,11,15]. Вона заснована на можливостях фотосенсибілізатора активно накопичуватися у злоякісних клітинах. За присутності кисню під впливом лазерного світла з довжиною хвилі 662 нм у злоякісних клітинах при достатньому накопиченні в них фотосенсибілізатора відбувається фотохімічна реакція, котра призводить до вибіркової загибелі злоякісних клітин і мінімальних порушень шкіри [9,10,17]. Фотодинамічна терапія [1,3] не має протипоказань, крім серцево-судинної недостатності.

### Мета роботи

Вивчити ефективність застосування фотодинамічної терапії з фотосенсибілізатором апікаційним методом при враженнях пухлиною шкіри обличчя, волосистої частини голови, носа, вух.

### Матеріали і методи дослідження

До спостереження включили 22 хворих із клінічно визначеними та підтвердженими морфологічно даними, з базаль-

но-клітинним раком шкіри обличчя T1N0M0. Для лікування застосовували апарат «Ліка хірург-М» («Фотоніка Плюс», м. Черкаси, Україна) з довжиною хвилі 662 нм [9]. Вихідна потужність – 0,1–1 Вт. Дози опромінювання при поверхневих ураженнях шкіри обличчя після нанесення на поверхню пухлини апікаційним методом 1 % гелю фотодитазину становили 150–200 Дж/см<sup>2</sup>. При вузлових формах уражень шкіри – 200–300 Дж/см<sup>2</sup>.

Процедура лікування складалася із трьох етапів. Перший – нанесення апікаційним методом на поверхню пухлини 1 % гелю фотодитазину, другий – визначення накопичення клітинами пухлини фотосенсибілізатора. При достатньому накопиченні фотосенсибілізатора у клітинах останні під час опромінення лазером у системі «пілот» світилися яскраво-червоним світлом. Третій етап – опромінення пухлини апаратом «Ліка хірург-М» із довжиною хвилі 662 нм. Тривалість сеансу фотодинамічної терапії залежала від розміру світлої плями новоутворення, розрахунок здійснювали за спеціальною таблицею [12–14]. У середньому сеанс тривав 3–30 хвилин. У чотирьох хворих були множинні ураження шкіри (в одного пацієнта – 5 уражень шкіри голови, у трьох – по 2 ураження шкіри носа та щоки, шкіри носа та шкіри вуха). При множинних ураженнях сеанси проводили через 7 днів. Кожному хворому після сеансу лікування виконували в режимі «пілот» контроль якості лікування, а також діагностику на 7 день спостереження. У випадку, якщо після першого сеансу лікування залишилась частка пухлини, сеанс лікування повторювали через 7 днів [4,5,6].

### Результати та їх обговорення

Проліковано 22 пацієнти з базально-клітинним раком шкіри фотодинамічною терапією з фотодитазином (табл. 1).

Результати лікування фотодинамічною терапією відслідковували на 7, 14, 21, 28 день. Потім – через 2 місяці, півроку, 1 і 2 роки після лікування за відомими стандартами:

- повна регресія пухлини (ПР) – повна відсутність пухлини;
- часткова регресія пухлини (ЧР) – пухлина зменшилась на 50 %;
- без ефекту – зменшення розмірів пухлини менше ніж на 50 % або відсутність зменшення розмірів пухлини.

Встановили, що після лікування повна реабсорбція пухлини



була у 19 (86,3 %), часткова реабсорбція – у 3 (13,7 %), що відповідає літературним даним: повна реабсорбція пухлини – від 59,0 до 88,9 %, часткова реабсорбція пухлини – від 3,3 до 25,6 % [6,8]. Відсутності лікувального ефекту та поновлення хвороби у хворих, які проліковані фотодинамічною терапією аплікаційним методом, не зафіксували. Рецидиви після фотодинамічної терапії базально-клітинного раку шкіри аплікаційним методом, за

літературними даними, зафіксовані на рівні від 5 до 14,6 % [1,3].

Спостерігали за хворими протягом двох років, нових уражень пухлиною у хворих не помітили. Під час сеансу лікування побічних реакцій не виявили, крім незначного печучого болю, який хворі переносили без знеболювальних препаратів. Тяжких ускладнень у хворих під час лікування не спостерігали.

Результати лікування наведені на *рисунках 1–4*.

Таблиця 1

**Результати 22 хворих, які завершили курс лікування**

№	Клінічна форма	Кількість пацієнтів	Повна реабсорбція	Часткова реабсорбція	Без ефекту
1	Поверхнева форма	11	11	–	–
2	Виразково-вузлова форма	6	5	1	–
3	Пухлиноподібна форма	5	3	2	–
4	Склеродермічна форма	–	–	–	–
5	Усього	22	19	3	–

До лікування ФДТ



Після лікування ФДТ

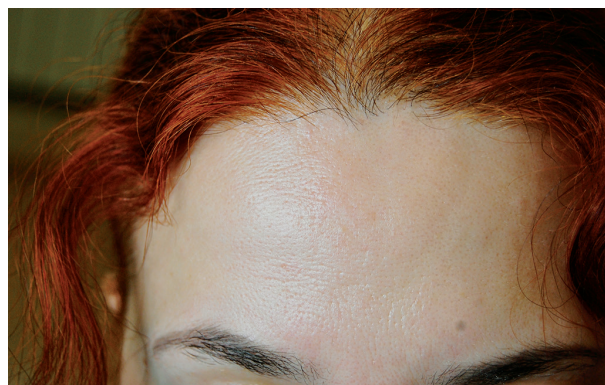


Рис. 1. Хвора 42 років, БКРШ чола. Результат через два місяці лікування ФДТ.

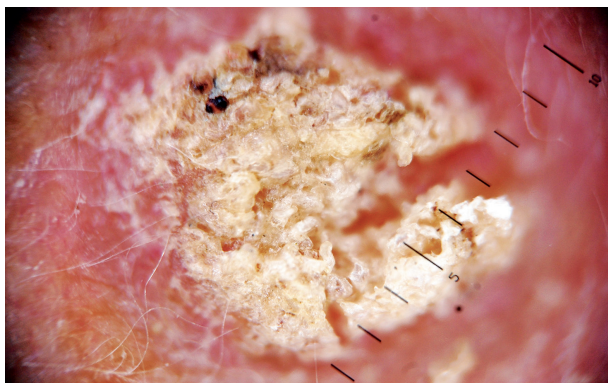


Рис. 2. Хвора 82 років, БКРШ обличчя. Результат через 3 місяці після лікування ФДТ.

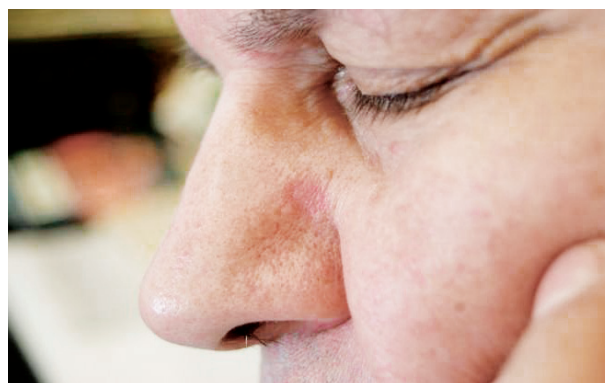


Рис. 3. Хворий 53 років. Результат лікування БКРШ носа через рік після ФДТ.



## До лікування ФДТ



## Після лікування ФДТ



Рис. 4. Хворий 86 років. Результат лікування через 3 місяці після курсу ФДТ.

## Висновки

1. Ефективність фотодинамічної терапії базально-клітинного раку шкіри голови аплікацією 1 % гелем фотодитазину становила 100 %, при цьому повну реабсорбцію пухлини спостерігали в 19 (86,3%), часткову реабсорбцію – у 3 (13,7 %) хворих.

2. Фотодинамічне лікування базально-клітинного раку шкіри голови з використанням 1 % гелю фотодитазину є органозбережним методом лікування, має гарний косметичний ефект, не дає функціональних та косметологічних порушень,

може застосовуватись неодноразово в амбулаторних умовах.

3. За час спостереження за хворими протягом двох років рецидивів хвороби не було.

4. Фотодинамічна терапія з ФС не має побічних токсичних реакцій, хіба що хворому нетривалий час потрібно виконувати світловий режим.

5. Є сучасним перспективним методом лікування базально-клітинного раку шкіри голови.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

## Список літератури

1. Бургонский В.Г. Фотодинамическая терапия в практической стоматологии : учебно-методическое пособие / В.Г. Бургонский. – Киев, 2012. – 39 с.
2. Фотодинамическая терапия в дерматологии : методические рекомендации / В.Н. Волгин, Т.В. Соколова, М.С. Колбина и др. – М. : ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 2011. – 67 с.
3. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2012 г. / под ред. М.И. Давыдова, Е.М. Акселя. – М. : Издательство РОНЦ, 2014. – 226 с.
4. Дремова Е.Е. Диагностика и лечение кератозов кожи (обзор литературы) / Е.Е. Дремова, А.В. Гейниц // Лазерная медицина. – 2015. – Т. 19. – №2. – С. 5–8.
5. Фотодинамическая терапия: результаты и перспективы / М.А. Каплан, В.Н. Капинус, В.В. Попучиев и др. // Радиация и риск. – 2013. – Т. 22. – №3. – С. 115–123.
6. Кацалап С.Н. Выбор варианта фотодинамической терапии рецидивной базалиомы / С.Н. Кацалап, Ю.С. Романько // Вестник эстетической медицины. – 2012. – Т. 11. – №1. – С. 44–48.
7. Караков К.Г. Опыт клинического применения лазерной фотодинамической системы в стоматологии / К.Г. Караков, Э.Э. Хачатурян, З.А. Сеираниду // Парадонтология. – 2012. – Т. 17. – №1. – С. 61–63.
8. Петровский В.Ю. Фотодинамическая терапия в лечении первичного и рецидивного рака кожи / В.Ю. Петровский, В.А. Титова // Лазерная медицина. – 2012. – Т. 16. – №3. – С. 11–13.
9. Пустовіт Н.М. Використання лазерного коагулятора «Лікар-хірург» для видалення новоутворень шкіри повік та кон'юнктиви / Н.М. Пустовіт, О.В. Ткаченко, І.В. Удовенко // Матеріали науково-практич. конф. – Черкаси, 2016. – С. 162–163.
10. Рябов М.В. Опыт фотодинамической терапии базально-клеточного рака кожи размерами, соответствующими символу T<sub>2</sub> / М.В. Рябов, Е.Ф. Странадко // Фотодинамическая терапия : материалы Всеросс. симп. – М., 1999. – С. 56–65.
11. Свириденко Л.Ю. Опыт применения ФДТ при лечении опухолей различной локализации / Л.Ю. Свириденко // Матер. XXXIX международной научно-практ. конф. – Ялта, 2013. – С. 9–92.
12. Странадко Е.Ф. Клиническая и социально-экономическая эффективность ФДТ злокачественных опухолей / Е.Ф. Странадко // Матер. XLIII междунар. научно-практ. конф. – Харьков, 2015. – С. 148–149.
13. Странадко Е.Ф. К вопросу о развитии ФДТ в Украине / Е.Ф. Странадко // Матер. XL междунар. конф. – Харьков, 2016. – С. 169–173.
14. Странадко Е.Ф. Двадцатилетний опыт фотодинамической терапии рака кожи / Е.Ф. Странадко, М.В. Рябов // Лазерная медицина. – 2012. – Т. 16. – №2. – С. 19–25.
15. Шейко Е.А. Фотодинамическая терапия в онкологии кожи (обзор литературы) / Е.А. Шейко, В.А. Сустретов, А.И. Шихлярова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – №10. – Часть 4. – С. 658–665.
16. Фотодинамическая терапия как органосохраняющий метод лечения рака полового члена / Д.М. Ягудаев, В.А. Енгай, С.А. Алферов и др. // Лазерная медицина. – 2015. – Т. 19. – №1. – С. 37–39.
17. Morton C.A. Новая информация о топической фотодинамической терапии в лечении рака кожи / C.A. Morton, R.-M. Szeimies, L.R. Braathen // Вестник дерматологии и венерологии. – 2014. – №6. – С. 35–46.

## References

1. Burgonskij, V. H. (2012) *Fotodinamicheskaya terapiya v prakticheskoj stomatologii [Photodynamic therapy in the practice of dentistry]*. Kyiv. [in Ukrainian].
2. Volgin, V. N., Sokolova, T. V., Kolbina, M. S., Sokolovskaya, A. A., Trishkina, O. V. (2011) *Fotodinamicheskaya terapiya v dermatologii. [Photodynamic therapy in dermatology]*. Moscow. [in Russian].
3. Davydov, M. I., & Axel, E. M. (Eds). (2014) *Statistika zlokachestvennykh novoobrazovanij v Rossii i stranakh SNG v 2012 g. [Statistics of malignant tumors in Russia and CIS countries in 2012]*. Moscow. [in Russian].
4. Dremova, E. E., & Gejnic, A. V. (2015) *Diagnostika i lechenie keratozov kozhi (obzor literatury) [Modern techniques for treating skin keratoses (literature review)]*. *Lazernaya medicina*, 19(2), 5–8. [in Russian].





5. Kaplan, M. A., Kapinus, V. N., Popuchiev, V. V., Romanko, Yu. S., Yaroslavtseva-Isaeva, E. V., Spichenkva, I. S., et al. (2013) Fotodinamicheskaya terapiya: rezul'taty i perspektivy [Photodynamic therapy: results and prospects]. *Radiacija i risk*, 22(3), 115–123. [in Russian].
6. Katsalap, S. N., & Romanko, Yu. S. (2012) Vybor varianta fotodinamicheskoy terapii recidivnoy bazaliomy [The choice of photodynamic therapy against recurrent basal cell carcinoma]. *Vestnik e'stetcheskoy mediciny*, 11(1), 44–48. [in Russian].
7. Karakov, K. G., Hachaturyan, E. E., & Seiranidu, Z. A. (2012) Opyt klinicheskogo primeneniya lazernoy fotodinamicheskoy sistemy v stomatologii [Clinical experience with photodynamic laser systems in dentistry]. *Paradontologiya*, 17(1), 61–63. [in Russian].
8. Petrovsky, V. Y., & Titova, V. A. (2012) Fotodinamicheskaya terapiya v lechenii pervichnogo i recidivnogo raka kozhi [Photodynamic therapy in treatment primary and recurrent the skin cancer]. *Lazernaya medicina*, 16(3), 11–13. [in Russian].
9. Pustovit, N. M., Tkachenko, O. V., & Udovenko, I. V. (2016) Vykorystannia lazernoho koahuliatora «Likar-khirurg» dlia vydalennia novoutvoren shkiry povik ta koniuktyvy [Using of laser coagulator “Lika surgeon” for the removal of neoplasms of eyelid skin and conjunctiva]. Proceedings of the conference. (P. 162–163). Cherkasy. [in Ukrainian].
10. Ryabov, M. V., & Stranadko, Ye. F. (1999) Opyt photodinamicheskoy terapii bazal'no-kletochnogo raka kozhi razmerami sootvetstvuyushchimi simvolu T<sub>2</sub> [Clinical experience with photodynamic therapy of basal cell cancer]. *Fotodinamicheskaya terapiya*. Proceedings of the All-Russian. (p. 56–65). Moscow. [in Russian].
11. Sviridenko, L. Yu. (2013) Opyt primeneniya FDT pri lechenii opukholej razlichnoy lokalizatsii [Clinical experience of photodynamic therapy using in the treatment of tumors of various localization]. Proceedings of the XXXIX international Scientific and Practical Conference, (p. 9–92). Yalta. [in Ukrainian].
12. Stranadko, E. Ph. (2015) Klinicheskaya i social'no-e'konomicheskaya e'ffektivnost' FDT zlokachestvennykh opukholej [Clinical and socio-economic effectiveness of photodynamic therapy of malignant tumors]. Proceedings of the XLIII international Scientific and Practical Conference, (p. 148–149). Kharkiv. [in Ukrainian].
13. Stranadko, E. Ph. (2016) K voprosu o razvitii FDT v Ukraine [The question of the development of PDT in Ukraine]. Proceedings of the XL international Scientific and Practical Conference, (p. 169–173). Kharkiv. [in Ukrainian].
14. Stranadko, E. Ph., & Rjabov, M. V. (2016) Dvadcatiletnij opyt fotodinamicheskoy terapii raka kozhi [Twenty-year experience of photodynamic therapy in skin cancer]. *Lazernaya medicina*, 16(2), 19–25. [in Russian].
15. Sheiko, E. A., Sustretov, V. A., & Shihlyarova, A. I. (2015) Fotodinamicheskaya terapiya v onkologii kozhi (obzor literatury) [Photodynamic skin therapy in oncology (literature review)]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, 10(4), 658–665. [in Russian].
16. Yagudaev, D. M., Yengai, V. A., Alferov, A. S., Aivazyan, D. R., & Purtzkhvanidze, V. A. (2015) Photodinamicheskaya terapiya kak organosokhranyayushchij metod lecheniya raka polovogo chlena [Photodynamic therapy as an organ-sparing technique in cancer of the penis]. *Lazernaya medicina*, 19(1), 37–39. [in Russian].
17. Morton, C. A., Szeimies, R.-M., & Braathen, L. R. (2014). Novaya informatsiya o topicheskoy fotodinamicheskoy terapii v lechenii raka kozhi [Update on topical photodynamic therapy for skin cancer]. *Vestnik dermatologii i venerologi*, 6, 35–46. [in Russian].

**Відомості про авторів:**

Кебало Д. І., лікар, КРДЦ «КОМРЕЦЬ», Запоріжжя, Україна, E-mail: komrec@mail.ru.

Єрмолова В. І., лікар-онколог, КРДЦ «КОМРЕЦЬ», Запоріжжя, Україна.

Мірошникова Н. П., лікар-лаборант, КРДЦ «КОМРЕЦЬ», Запоріжжя, Україна.

Пашенко С. М., д-р мед. наук, професор каф. онкології, ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України».

Званцева О. Д., лікар-онкогінеколог, Запорізький обласний клінічний онкологічний диспансер, Україна.

Волошина Н. М., канд. мед. наук., доцент каф. онкології, ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України».

Лаштабега Д. Є., лікар-гінеколог, КРДЦ «КОМРЕЦЬ», Запоріжжя, Україна.

**Сведения об авторах:**

Кебало Д. И., врач, КРДЦ «КОМРЕЦЬ», Запорожье, Украина, E-mail: komrec@mail.ru.

Ермолова В. И., врач-онколог, КРДЦ «КОМРЕЦЬ», Запорожье, Украина.

Мирошникова Н. П., врач-лаборант, КРДЦ «КОМРЕЦЬ», Запорожье, Украина.

Пашенко С. Н., д-р мед. наук, профессор каф. онкологии, ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины».

Званцева Е. Д., врач-онкогинеколог, Запорожский областной клинический онкологический диспансер, Украина.

Волошина Н. Н., канд. мед. наук, доцент каф. онкологии, ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины».

Лаштабега Д. Е., врач-гинеколог, КРДЦ «КОМРЕЦЬ», Запорожье, Украина.

**Information about the authors:**

Kebalo D. I., physician, CRDC COMREC, Zaporizhzhia, Ukraine, E-mail: komrec@mail.ru.

Yermolova V. I., physician-oncologist, CRDC COMREC, Zaporizhzhia, Ukraine.

Miroshnykova N. P., physician, CRDC COMREC, Zaporizhzhia, Ukraine.

Pashchenko S. M., MD, PhD, DSci, Professor, Department of Oncology, State Institute «Zaporizhzhia Medical Academy of Postgraduate Education of Ministry of Health of Ukraine».

Zvantseva O. D., oncogynecologist, Zaporizhzhia Regional Clinical Oncology Hospital, Ukraine.

Voloshyna N. N., MD, PhD, Associate Professor, Department of Oncology, State Institute «Zaporizhzhia Medical Academy of Postgraduate Education of Ministry of Health of Ukraine».

Lashtabega D. Ye., gynecologist, CRDC COMREC, Zaporizhzhia, Ukraine.

Поступила в редакцию 20.09.2016 г.