

УДК 614.2

DOI 10.24411/2312-2935-2019-10067

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РАБОТУ ОТДЕЛЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ДИСПАНСЕРА

*Е.А. Подольская*

*ОБУЗ «Курский областной клинический онкологический диспансер», Курск*

**Актуальность.** Организация отделения ультразвуковой диагностики онкологического диспансера изучена недостаточно. В литературе нет полноценной информации о факторах, влияющих на показатели деятельности этого подразделения, критериях, позволяющих прогнозировать и планировать его работу.

**Цель работы** – выявить статистически достоверные факторы, определяющие показатели деятельности отделений ультразвуковой диагностики онкологического диспансера.

**Методы проведения работы.** Проведён корреляционный анализ отчётов формы №30 Воронежского, Липецкого и Курского онкологических диспансеров. Для выявления связи (корреляции) между двумя переменными, принадлежащими к интервальной шкале и являющимися нормально распределёнными, использован коэффициент корреляции Пирсона  $r$ . Проверка закона распределения произведена с помощью теста Колмогорова-Смирнова.

**Результаты работы.** Организация работа отделения ультразвуковой диагностики онкологического диспансера зависит от коечного фонда, штатного расписания, оснащённости учреждения, от показателей выявленных злокачественных новообразований и количества пациентов онкологического профиля, стоящих на диспансерном учёте. Коэффициент Пирсона равен  $+1$ ,  $p=0,01$ . В тоже время, проведение статистического анализа не выявило связи показателей, характеризующих работу отделений ультразвуковой диагностики с показателями распространённости онкологического процесса (с распределением по стадиям), с численностью населения области. Также отсутствуют связи между показателями диагностической деятельности отделений ультразвуковой диагностики и показателями работы отделения лучевой диагностики.

**Выводы.** При планировании работы отделения ультразвуковой диагностики онкологического диспансера нет необходимости учитывать численность населения области и показатели деятельности отделения лучевой диагностики. Значимыми факторами являются уровни заболеваемости злокачественными новообразованиями, количество пациентов онкологического профиля, поставленных на учёт, количество стоящих на диспансерном учёте пациентов в регионе, интенсивность работы, оснащённость и кадровое обеспечение онкологического диспансера.

**Ключевые слова:** отделение ультразвуковой диагностики; онкологический диспансер; организация здравоохранения

## ORGANIZATION DETERMINANTS OF THE ULTRASOUND DEPARTMENT WORK OF ONCOLOGICAL CENTER

*Podolskaya E.A.*

*Kursk Regional Clinical Oncologic Center, Kursk*

**Actuality.** Ultrasound Department organization of the oncologic center has been insufficiently studied. There is no complete information about the factors affecting the performance of this unit, the criteria for predicting and planning its work in the literature.

**The purpose of this work** is to identify statistically significant factors that determine the performance of the ultrasound departments of cancer center.

**Methods:** correlative analysis of report form №30 of Voronezh, Lipetsk and Kursk cancer centers has been performed. Pearson correlation coefficient  $r$  has been used to interval scale and being normally distributed. Verification of the distribution law has been made using the Kolmogorov-Smirnov test.

**Results.** The work of the Ultrasound Department of oncological center depends on the bed fund, the staffing, equipment status of the clinic, on the indicators of detected malignant tumors and the number of patients standing on cancer records. Pearson's coefficient is  $+1$ ,  $p=0.01$ . At the same time, the statistical analysis does not reveal the connection of diagnostic work of Ultrasound Department with the prevalence of cancer process (distribution by stages), with the population of the region. It can be stated that there are no links between the indicators of diagnostic activity of the Ultrasound Department and the indicators of the Radiology Department.

**Summary.** Planning the work of the Ultrasound Department of cancer center does not need using account the population of the region and the performance of the Radiology Department. Significant factors are the incidence of malignant tumors, the number of registered patients in the region, the intensity of work equipment status and staffing of the cancer center.

**Key words:** ultrasound; cancer center; health organization

**Введение.** Заболеваемость злокачественными новообразованиями (ЗНО) в России неуклонно растет. Так, в 2006 г. заболеваемость составляла 332,91 человек на 100 тыс. населения, а в 2016 г. – 413,91 (прирост – 24,20%) [1,2]. В настоящее время ультразвуковые исследования (УЗИ) широко используются на всех этапах диагностики и лечения онкологических больных. Популярность этого метода связана с его высокой информативностью, экономичностью, неинвазивностью метода, возможностью повторного его проведения [3,4].

Организация отделения ультразвуковой диагностики (УЗД) онкологического диспансера изучена недостаточно. В литературе нет полноценной информации о факторах,

влияющих на показатели деятельности этого подразделения, критериях, позволяющих прогнозировать и планировать его работу.

За последние 20 лет в Российской Федерации (РФ) проведено всего 2 научных исследования, посвященных организации УЗД в онкологии: в 1999 г. - Орловой Е.В. [5], об организации УЗД больных онкологического профиля, в 2010 г. - Вобликовой В.Ф. [6], о планировании деятельности службы УЗД. Орлова Е.В. выявила особенности работы врача УЗД в онкологической клинике: большой поток больных, высокие требования к дифференциальной диагностике и профессионализму врача, значительная нагрузка, большие временные затраты на УЗИ онкологического пациента. В исследовании проанализированы факторы, влияющие на качество работы врача УЗД: возраст специалиста, психическая напряженность, температурный режим кабинета, уровень шума, цвет стен, сезон, время суток. Вобликова В.Ф. в своей работе пришла к выводу о необходимости разделения УЗИ в онкологии по уровням сложности на 3: 1- скрининговые, 2 - уточняющие, 3 - экспертные методики. Данная группировка соотносится с уровнем оказания медицинской помощи и сложностью выполнения методик.

Таким образом, влияние демографических показателей, оснащённости, кадрового состава, состояния онкологических и диагностических служб на работу отделения УЗД онкологического диспансера не освещено в литературе.

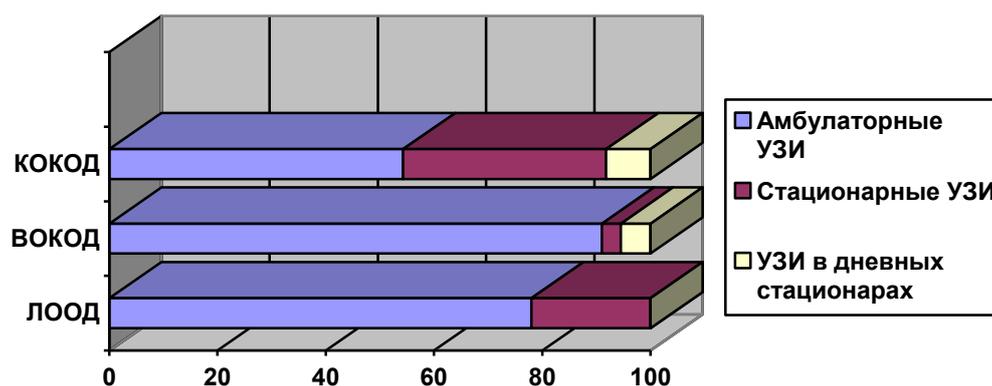
**Цель исследования:** выявить статистически достоверные факторы, определяющие организацию деятельности отделения ультразвуковой диагностики онкологического диспансера.

**Материалы и методы.** Произведены сравнения основных показателей работы (форма № 30) Курского, Липецкого и Воронежского онкологических диспансеров за 2017 год, проведен корреляционный анализ показателей численности населения соответствующих областей, работы онкологических служб, отделений лучевой диагностики, отделений УЗД (для определения взаимного влияния работы отделений УЗД и данных показателей). Для выявления связи (корреляции) между двумя переменными, принадлежащими к интервальной шкале и являющимися нормально распределёнными, использован коэффициент корреляции Пирсона  $r$ . Проверка закона распределения произведена с помощью теста Колмогорова-Смирнова [7]. Направление связи определено по положительному или отрицательному

значению коэффициента корреляции. Сила связи характеризуется по следующим градациям: до 0,2 – очень слабая корреляция, до 0,5 – слабая корреляция, до 0,7 – средняя корреляция, до 0,9 – высокая корреляция, свыше 0,9 – очень высокая корреляция [1]. Парно проанализированы выборки трёх диспансеров: Курского, Липецкого, Воронежского.

**Результаты.** Анализируя население исследуемых областей, можно отметить большую численность населения Воронежской области (2,3 млн. человек против 1,16 и 1,12 млн. в Липецкой и Курской областях соответственно) [8-10]. Эта особенность учитывалась при проведении статистического анализа. Онкологические диспансеры данных областей сопоставимы по основным характеристикам организации работы.

На рисунке 1 представлен режим выполнения УЗИ в анализируемых диспансерах. В амбулаторном режиме в 2017 году в Курском областном клиническом онкологическом диспансере (КОКОД) выполнено 54,3% исследований, в Воронежском областном клиническом онкологическом диспансере (ВОКОД) –91%, в Липецком областном онкологическом диспансере (ЛООД) - 78% исследований. В условиях дневного стационара в КОКОД в 2017 году выполнено 8,2 % исследований, в ВОКОД –5,5% исследований, в ЛООД - УЗИ для пациентов дневного стационара не выполнялись. Эти показатели указывают на превалирование амбулаторных УЗИ во всех трёх диспансерах.



**Рисунок 1.** Структура УЗИ в онкологических диспансерах.

В таблице представлены результаты проведенного корреляционного анализа.

**Таблица 1**

Сравнительный анализ работы онкологических диспансеров

<i>Прямая очень сильная связь (коэффициент корреляции Пирсона <math>r=1</math>, <math>p=0,01</math>) между:</i>	<i>Сильная связь в трёх парах сравнения</i>	<i>Сильная связь в двух парах сравнения</i>
общим количеством УЗИ и количеством ультразвуковых сканеров	+	
общим количеством УЗИ и занятых должностей врачей УЗД	+	
общим количеством УЗИ и количеством физических лиц врачей УЗД	+	
количеством ультразвуковых сканеров и выявленных ЗНО в 2017 г.		+
количеством ультразвуковых сканеров и стоящих на учёте с ЗНО		+
количеством занятых должностей врачей УЗД и выявленных ЗНО в 2017 г.		+
количеством занятых должностей врачей УЗД и стоящих на учёте с ЗНО		+
% морфологической верификации ЗНО и общим количеством УЗИ	+	
количеством занятых врачебных должностей и всего УЗИ	+	
количеством занятых врачебных должностей и физических лиц врачей УЗД		+
количеством занятых врачебных должностей и занятых врачебных должностей врачей УЗД	+	
количеством занятых должностей врачей-онкологов и общим количеством УЗИ		+
количеством занятых должностей врачей-онкологов и занятых врачебных должностей врачей УЗД		+
количеством физических лиц врачей-онкологов и физических лиц врачей УЗД		+
количеством занятых врачебных должностей, оказывающих амбулаторную помощь и количеством амбулаторных УЗИ		+
количеством развёрнутых коек и общим количеством УЗИ		+
общим количеством УЗИ и стоящих на учёте с ЗНО		+
количеством УЗИ молочных желёз и выявленных РМЖ за 2017г.	+	
количеством УЗИ молочных желёз и стоящих на учёте с РМЖ	+	
количеством УЗИ молочных желёз и численностью женского		+

населения		
количеством УЗИ щитовидной железы и стоящих на учёте с РЩЖ		+
количеством УЗИ щитовидной железы и выявленных РЩЖ за 2017 г.		+
количеством ТВУЗИ и численностью женского населения		+
количеством ТВУЗИ и выявленных ЗНО гинекологического профиля за 2017 г.	+	
количеством ТВУЗИ и стоящих на учёте с ЗНО гинекологического профиля	+	
количеством УЗИ МВС и выявленных ЗНО МВС за 2017 г.		+
количеством УЗИ МВС и стоящих на учёте с ЗНО МВС	+	
количеством УЗИ молочных желёз и МРТ молочных желёз		+
количеством УЗИ молочных желёз и маммографий		+

**Обсуждение.** Как видно в таблице 1, при проведении корреляционного анализа во всех группах сравнения общее количество выполненных УЗИ достоверно связано с количеством ультразвуковых сканеров, с количеством занятых должностей врачей УЗД и количеством физических лиц врачей УЗД. Таким образом, интенсивность работы ультразвуковой службы онкологических диспансеров напрямую зависит от материального и кадрового обеспечения ультразвуковой службы. Кроме того, показатели отделения УЗД напрямую зависят от интенсивности работы и кадрового обеспечения онкологического диспансера. Так, при проведении расчетов, выявлена сильная прямая связь во всех группах сравнения между количеством всех занятых врачебных должностей и количеством выполненных УЗИ, а также с количеством занятых должностей врачей УЗД.

В двух парах сравнений выявлены достоверные связи между количеством физических лиц врачей-онкологов и физических лиц врачей УЗД, между количеством занятых врачебных должностей, оказывающих амбулаторную помощь и выполненными УЗИ амбулаторным пациентам. Количество занятых врачебных должностей диспансеров в двух парах сравнений достоверно связано с количеством физических лиц врачей УЗД. Выявлена корреляция между количеством занятых должностей врачей-онкологов и количеством занятых должностей врачей УЗД.

Обнаружены сильные связи работы отделения УЗД с показателями работы онкологической службы: в двух парах сравнения количество УЗ-сканеров и занятых

должностей врачей УЗД имеют связь с количеством выявленных ЗНО в 2017 г. и с количеством пациентов с ЗНО, стоящих на учёте в диспансере на конец 2017 года.

Достоверно в двух парах сравнений количество развёрнутых коек имеют связь с общим количеством выполненных УЗИ.

Таким образом, работа отделений УЗД онкологических диспансеров зависит от коечного фонда, штатного расписания учреждения, а также от показателей выявленных ЗНО и количества пациентов, стоящих на онкологическом учёте.

При анализе показателей работы отделения УЗД при ЗНО отдельных локализаций установлена сильная прямая связь:

1. В рамках диагностики рака молочной железы (РМЖ) во всех группах сравнений количество УЗИ молочных желёз коррелирует с количеством выявленных РМЖ за 2017 г., а также с количеством пациентов, стоящих на учёте с РМЖ. В двух парах сравнений выявлена сильная связь количества выполненных УЗИ молочных желёз и количеством маммографий и МРТ молочных желёз.

2. В рамках обследования пациентов с ЗНО мочевыделительной системы (МВС) количество УЗИ МВС имеет связь во всех группах сравнений с количеством поставленных на учёт с ЗНО МВС в 2017 г., с количеством стоящих на учёте с ЗНО МВС.

3. В плане диагностики ЗНО гинекологического профиля, количество выполненных трансвагинальных ультразвуковых исследований (ТВУЗИ) имеет связь во всех группах сравнения с количеством выявленных ЗНО гинекологического профиля за 2017 г. и с количеством стоящих на учёте с ЗНО гинекологического профиля.

4. В плане диагностики ЗНО щитовидной железы, в двух парах сравнения выявлена связь количества выполненных УЗИ щитовидной железы с количеством стоящих на учёте с раком щитовидной железы (РЩЖ), а также с количеством выявленных РЩЖ за 2017 г.

В тоже время проведение статистического анализа не выявила связи диагностической работы отделений УЗД с показателями распространённости онкологического процесса (с распределением по стадиям) выявленных за 2017 год ЗНО, с численностью населения областей. Также отсутствие связей можно констатировать для показателей диагностической работы отделения УЗД с показателями работы отделения лучевой диагностики (связь установлена только при обследовании молочной железы).

**Выводы.** При планировании работы отделения УЗД онкологического диспансера нет необходимости учитывать численность населения области и показатели работы отделения лучевой диагностики, т.е. работа отделения УЗД онкологического диспансера не может рассчитываться подобно аналогичным отделениям городских поликлиник и районных больниц. Значимыми показателями, которые могут быть оценены как стратегические для отделения УЗД – это уровни заболеваемости ЗНО, количество поставленных на учёт с ЗНО, количество стоящих на диспансерном учёте пациентов с ЗНО в регионе, интенсивность работы, оснащение и кадровое обеспечение онкологического диспансера.

Полученные результаты могут стать основой для разработки законодательных актов, утверждающих систему планирования работы отделения УЗД.

#### Список литературы

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2018. Available at:[http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant\\_tumors/](http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/).
2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2018. Available at:<http://www.oncology.ru/service/statistics/condition/>.
3. Приказ Минздрава России от 15.11.2012 N915н. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю "онкология". Available at:[http://www.gov.cap.ru/UserFiles/orgs/Grvid\\_11/oncologiya.pdf](http://www.gov.cap.ru/UserFiles/orgs/Grvid_11/oncologiya.pdf).
4. Чиссов В.И., Дарьялова С.Л. Онкология. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2007.
5. Орлова Е. И. Совершенствование организации ультразвуковой диагностики больных онкологического профиля: автореферат дис. кандидата медицинских наук.- Москва, 1999;28
6. Вобликова В. Ф. Оптимизация планирования деятельности службы ультразвуковой диагностики в современных условиях (на примере Иркутской области): диссертация ... кандидата медицинских наук.- Хабаровск, 2010;155

7. Ахим Бююль, Питер Цефель. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. М.: ДиаСофт; 2005.
8. Воронежский статистический ежегодник. Available at: [http://voronezhstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/voronezhstat/ru/publications/official\\_publications/electronic\\_versions/](http://voronezhstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/voronezhstat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/).
9. Курский статистический ежегодник. Available at: [http://kurskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/kurskstat/ru/publications/official\\_publications/electronic\\_versions/](http://kurskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kurskstat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/).
10. Липецкий статистический ежегодник. Available at: [http://lipstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/lipstat/ru/publications/official\\_publications/electronic\\_versions/](http://lipstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/lipstat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/).

#### Referens

1. Kaprin A.D., Starinskij V.V., Petrova G.V. Malignant neoplasms in Russia in 2017 (morbidity and mortality) [Zlokachestvenny`e novoobrazovaniya v Rossii v 2017 godu (zabolevaemost` i smertnost`)]. Moscow: mnioi. P. A. Herzen branch of fsbi "NMHC radiology" Ministry of health of Russia M.: MNIOI im. P.A. Gercena filial FGBU «NMICz radiologii» Minzdrava Rossii, 2018. Available at: URL.: [http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant\\_tumors/](http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/) (accessed 06.10.2018).
2. Kaprin A.D., Starinskij V.V., Petrova G.V. The state of cancer care in Russia in 2017 [Sostoyanie onkologicheskoy pomoshhi naseleniyu Rossii v 2017 godu]. M.: MNIOI im. P.A. Gercena filial FGBU «NMIC radiologii» Minzdrava Rossii, 2018. Available at: URL.: <http://www.oncology.ru/service/statistics/condition/> (accessed 06.10.2018).
3. On approval of the Procedure of rendering of medical aid to the population according to the specialty "Oncology": the Order of Ministry of health of Russia 15.11.2012 N915H. [Ob utverzhdenii Poryadka okazaniya medicinskoj pomoshhi naseleniyu po profilyu "onkologiya" Prikaz Minzdrava Rossii ot 15.11.2012 N915n]. Available at: URL.: [http://www.gov.cap.ru/UserFiles/orgs/Grvid\\_11/onkologiya.pdf](http://www.gov.cap.ru/UserFiles/orgs/Grvid_11/onkologiya.pdf) (accessed 06.10.2018).
4. Chissov V.I., Dar`yalova S.L. Oncology [Onkologiya]. M.: «GE`OTAR-Media»; 2007. (in Russian).

5. Orlova E. I. Improving the organization of ultrasound diagnosis of cancer patients [Sovershenstvovanie organizacii ul'trazvukovoj diagnostiki bol'nyh onkologicheskogo profilya : avtoreferat dis. kandidata medicinskih nauk].- Moskva, 1999;28(in Russian).
6. Voblikova V. F. Optimization of the planning activity of the ultrasound diagnostics service in modern conditions (on the example of the Irkutsk region) [Optimizaciya planirovaniya deyatel'nosti sluzhby ul'trazvukovoj diagnostiki v sovremennyh usloviyah (na primere Irkutskoj oblasti) : dissertaciya ... kandidata medicinskih nauk].- Habarovsk, 2010.- 155 s. (in Russian).
7. Ahim Byuyul', Piter Cefel'. SPSS: the art of information processing. Analysis of statistical data and restoration of hidden patterns [SPSS: iskusstvo obrabotki informacii. Analiz statisticheskikh dannyh i vosstanovlenie skrytyh zakonomernostej]. M.: DiaSoft, 2005;608 (in Russian).
8. Voronezh Statistical Yearbook 2017 [Voronezhskij statisticheskij ezhegodnik 2017]. Available at: [http://voronezhstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/voronezhstat/ru/publications/official\\_publications/electronic\\_versions/](http://voronezhstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/voronezhstat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/) (accessed 06.10.2018).
9. Kursk statistical yearbook 2017 [Kurskij statisticheskij ezhegodnik 2017]. Available at: [http://kurskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/kurskstat/ru/publications/official\\_publications/electronic\\_versions/](http://kurskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kurskstat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/) (accessed 06.10.2018).
10. Lipetsk Statistical Yearbook 2017 [Lipeckij statisticheskij ezhegodnik 2017]. Available at: [http://lipstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/lipstat/ru/publications/official\\_publications/electronic\\_versions/](http://lipstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/lipstat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/) (accessed 06.10.2018).

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgments.** The study did not have sponsorship.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.

#### Сведения об авторах

**Подольская Елена Анатольевна** - кандидат медицинских наук, зав. отделением ультразвуковой диагностики ОБУЗ «Курский областной клинический онкологический диспансер», 305000 г. Курск, ул. Пирогова,20, e-mail: [eap25@mail.ru](mailto:eap25@mail.ru) SPIN-код:4615-5547 ORCID 0000-0002-1028-1964

**Information about authors**

**Podolskaya Elena Anatolyevna**- Candidate of Medical Sciences, head of Ultrasound Department, Kursk regional clinical oncology center, 20, Pirogova's street, Kursk, 305000, e-mail: eap25@mail.ru, SPIN 4615-5547, ORCID 0000-0002-1028-1964

Статья получена: 03.06.2019 г.

Принята в печать: 31.07.2019 г.