

Получена: 5 августа 2018 / Принята: 29 сентября 2018 / Опубликовано online: 30 октября 2018

УДК 616-006.04

## **АНАЛИЗ ВЫЖИВАЕМОСТИ ПРИ РАКЕ ШЕЙКИ МАТКИ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Гульнар М. Шалгумбаева** <sup>1</sup>, <http://orcid.org/0000-0003-3310-4490>

**Нурбике С. Зготова** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-8677-1601>

**Раида И. Фаизова** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-7168-6826>

**Амина М. Хисметова** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-2649-8914>

**Куралай Ш. Амренова** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-4350-2698>

**Айнагуль М. Досбаева** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-0215-480X>

**Антон О. Юрковский** <sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-4336-159X>

<sup>1</sup> Кафедра персонализированной медицины, Государственный медицинский университет города Семей, г. Семей, Республика Казахстан;

<sup>2</sup> Новосибирский государственный медицинский университет, студент 1 курса, лечебного факультета, г. Новосибирск, Российская Федерация

**Введение.** Рак шейки матки (РШМ) является четвертым по распространенности онкологическим заболеванием среди женщин во всем мире. На прогноз заболевания влияют стадия болезни, состояние лимфатических узлов, глубина и объем опухоли. Пятилетняя выживаемость при непораженных опухолью лимфатических узлах составляет 88-99%, при наличии метастазов в лимфоузлах таза 50-74%.

**Целью исследования** был анализ выживаемости при раке шейки матки в Восточно-Казахстанской области.

**Материалы и методы.** Были использованы данные Регионального онкологического диспансера г. Семей (РОД г.Семей) и областного онкологического диспансера г.Усть-Каменогорска (ООД г.Усть-Каменогорск). В исследование были включены все смертельные исходы от РШМ (337 случая) за период с 2011 по 2016 гг. Анализ выживаемости проводился с помощью метода Каплана-Мейера. Сравнение проводилось между видами лечения.

**Результаты.** Лучевая терапия проводилась у 50,7% (n=171) пациенток, химиотерапия проводилась у 8,6% (n=29) женщин, симптоматическая терапия проводилась у 35,6% (n=120) пациенток, хирургическое лечение проводилось у 4,5% (n=15), конизация проводилась у 0,6% (n=2). Среднее время дожития при хирургическом лечении было 29,7 (95%ДИ:15,4-43,9) месяцев, при лучевой терапии было 25,0 (95%ДИ:21,5-28,6) месяцев, при конизации было 18,5 (95%ДИ:0,0-116,3) месяцев, при химиотерапии 12,4 (95%ДИ:9,9-14,8) месяцев, при симптоматической терапии 8,8 (95%ДИ:6,4-11,2) месяцев. Кривые выживаемости при всех видах лечения статистически отличаются, наибольшую частоту событий имеют пациентки, получившие симптоматическое лечение.

**Выводы.** Самое длительное время, свободное от исхода, приходится на хирургическое лечение, прогноз закономерно хуже у пациенток, получавших симптоматическое лечение.

**Ключевые слова.** Рак шейки матки, анализ выживаемости, лучевая терапия, химиотерапия, симптоматическая терапия, хирургическое лечение, конизация.

### Summary

## **SURVIVAL ANALYSIS FOR CERVICAL CANCER IN THE EAST KAZAKHSTAN REGION**

**Gulnar M. Shalgumbayeva** <sup>1</sup>, <http://orcid.org/0000-0003-3310-4490>

**Nurbike S. Zgotava** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-8677-1601>

**Raida I. Faizova** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-7168-6826>

**Amina M. Khismetova** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-2649-8914>

**Kuralai Sh. Amrenova** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-4350-2698>

**Ainagul M. Dosbaeva** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-0215-480X>

**Anton O. Yurkovsky** <sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-4336-159X>

<sup>1</sup> Department of personalized medicine

Semey State Medical University, Semey, Republic of Kazakhstan

<sup>2</sup> Novosibirsk State Medical University, first-year student, medical faculty, Novosibirsk, Russian Federation

**Introduction.** Cervical cancer (CC) is the fourth most common malignant neoplasm in women and seventh overall globally. The prognosis of the disease is affected by the stage of the disease, the condition of the lymph nodes, the depth

and volume of the tumor. Five-year survival in case of unaffected lymph nodes by a tumor it can be 88-99%, in case of metastases in the lymph nodes of the pelvis it can be 50-74%.

**Objective.** The objective of the study was to analyze the survival rate for cervical cancer in the East Kazakhstan region.

**Materials and Methods.** Data from the Semey Regional Cancer Center (ROD Semey) and the regional oncology center of Ust-Kamenogorsk (OOD-Ust-Kamenogorsk) were used. The study included all deaths from cervical cancer (337 cases) for the period from 2011 to 2016. Survival analysis was performed using the Kaplan-Meier method. A comparison was made between treatments.

**Results.** Radiation therapy was performed at 50,7% (n=171) of patients, chemotherapy was performed at 8,6% (n=29) of women, symptomatic therapy was performed at 35,6% (n=120) of patients, surgical treatment was performed at 4, 5% (n=15), conization was carried out at 0,6% (n=2). The mean survival time for surgical treatment was 29,7 (95%CI:15,4-43,9) months, for radiotherapy it was 25,0 (95%CI:21,5-28,6) months, for conization it was 18,5 (95%CI:0,0-116,3) months, for chemotherapy 12,4 (95%CI:9,9-14,8) months, for symptomatic therapy 8,8 (95%CI:6,4-11,2) months. Survival curves for all types of treatment were significantly different, the highest frequency of events were at patients who have received symptomatic treatment.

**Conclusion.** In summary, the longest time free from the outcome was at the surgical treatment, the prognosis was worse at patients who received symptomatic therapy.

**Keywords:** Cervical cancer, survival analysis, radiation therapy, chemotherapy, symptomatic therapy, surgical treatment, conization.

### Түйіндеме

## ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖАТЫР МОЙНЫНЫҢ ҚАТЕРЛІ ІСІГІ КЕЗІНДЕГІ ӨМІРШЕҢДІККЕ ТАЛДАУ

Гульнар М. Шалгумбаева <sup>1</sup>, <http://orcid.org/0000-0003-3310-4490>

Нурбике С. Зготова <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-8677-1601>

Раида И. Фаизова <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-7168-6826>

Амина М. Хисметова <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-2649-8914>

Куралай Ш. Амренова <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-4350-2698>

Айнагуль М. Досбаева <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-0215-480X>

Антон О. Юрковский <sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-4336-159X>

<sup>1</sup> Персоналған медицина кафедрасы, Семей қаласының мемлекеттік медицина университеті, Семей қ., Қазақстан Республикасы.

<sup>2</sup> Новосібір мемлекеттік медицина университеті, 1 курс студенті, емдеу факультеті, Новосібір қ., Ресей Федерациясы.

**Өзектілігі.** Бүкіл әлемде онкологиялық аурулардың таралуы бойынша әйелдер арасында жатыр мойнының қатерлі ісігі (ЖМҚІ) төртінші орынды алады. Аурудың болжамына аурудың дәрежесі, лимфа түйіндерінің жағдайы, ісіктің тереңдігі мен көлемі әсер етеді. Жамбас лимфа түйіндерінің метастазы 50-74 % болған кезде, ісік лимфа түйіндерін зақымдамаған кезде бесжылдық өмір сүру деңгейі 88-99 % құрайды.

**Зерттеу мақсаты:** Шығыс Қазақстан облысындағы жатыр мойнының қатерлі ісігі кезіндегі өміршеңдікке талдау жасалынды.

**Материалдар мен әдістер.** Семей қаласының аймақтық онкологиялық диспансердің (Семей қ. АОД) және Өскемен қаласының облыстық онкологиялық диспансердің (Өскемен қ. ООД) мағлұматтары қолданылды. Зерттеуге 2011 жылдан 2016 жылдар кезеңіндегі ЖМҚІ (337 жағдай) барлық өліммен аяқталған жағдайлар енгізілген. Өміршеңдікті талдау Каплан-Мейер әдісі көмегімен жүргізілді. Емдеу түрлері арасында салыстыру жүргізілді.

**Нәтижесі.** Сәулелі емдеу 50,7% (n=171) науқаста, химиямен емдеу 8,6% (n=29) әйелде, симптоматикалық емдеу 35,6% (n=120) науқаста, оталық емдеу 4,5% (n=15) науқаста, конизация у 0,6% (n=2) науқаста жүргізілді. Хирургиялық емдеу кезінде аман қалудың орташа уақыты 29,7 (95%ДИ:15,4-43,9) ай, сәулелі емдеу кезінде 25,0 (95%ДИ:21,5-28,6) ай, конизация кезінде 18,5 (95%ДИ:0,0-116,3) ай, химиямен емдеу кезінде 12,4 (95%ДИ:9,9-14,8) ай, симптоматикалық емдеу кезінде 8,8 (95%ДИ:6,4-11,2) ай. Барлық емдеу әдістері кезінде қисық өміршеңдік статистикалық ерекшелінеді, жағдайдың көп бөлігін симптоматикалық ем алған науқастар құрайды.

**Қорытынды:** Осындай жолмен нәтижеден босатылған ең ұзақ уақыт хирургиялық емге жатады, симптоматикалық ем қабылдаған науқастарда болжамы қолайсыз.

**Негізгі сөздер:** жатыр мойны қатерлі ісігі, өміршеңдікке талдау, сәулелік терапия, химиотерапия, симптоматикалық терапия, хирургиялық емдеу, конизация

**Библиографическая ссылка:**

Шалгумбаева Г.М., Зготова Н.С., Фаизова Р.И., Хисметова А.М., Амренова К.Ш., Досбаева А.М., Юрковский А.О. Анализ выживаемости при раке шейки матки в Восточно-Казахстанской области // Наука и Здравоохранение. 2018. 5 (Т.20). С. 68-73.

Shalgumbayeva G.M., Zgotava N.S., Faizova R.I., Khismetova A.M., Amrenova K.Sh., Dosbaeva A.M., Yurkovsky A.O. Survival analysis for cervical cancer in the East Kazakhstan region. *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2018, (Vol.20) 5, pp. 68-73.

Шалгумбаева Г.М., Зготова Н.С., Фаизова Р.И., Хисметова А.М., Амренова К.Ш., Досбаева А.М., Юрковский А.О. Шығыс Қазақстан облысындағы жатыр мойнының қатерлі ісігі кезіндегі өміршендікке талдау // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2018. 5 (Т.20). Б. 68-73.

**Введение.** Рак шейки матки (РШМ) является четвертым по распространенности онкологическим заболеванием среди женщин во всем мире. [3,6,9,16] РШМ является второй по значимости причиной смерти от онкологических заболеваний у женщин, особенно в развивающихся странах [5,8,13]. Ежегодно по всему миру регистрируется около 527 600 новых случаев заболевания РШМ, а в 2012 году умерло 265 700 женщин. [2,4,15]. Выделяют несколько прогностических факторов, влияющих на показатели выживаемости при РШМ: стадия болезни; состояние лимфатических узлов; глубина и объем опухоли. При РШМ I и IIA стадиях после радикальной гистерэктомии статистика по пятилетней выживаемости показывает следующие цифры: 88-99 % при непораженных опухолью лимфатических узлах; 50-74 % при наличии метастазов в лимфоузлах таза. [12] Как правило, гистерэктомия проводится на ранней стадии заболевания, а химиотерапия и/или лучевая терапия вводятся на основании результатов оперативного вмешательства. Для локально распространенного РШМ химиотерапия и радиотерапия рекомендуются в качестве стандартной стратегии лечения для эффективности местного контроля и уменьшения отдаленных метастазов. [7,10]

**Целью исследования** был анализ выживаемости при раке шейки матки в Восточно-Казахстанской области.

**Материалы и методы.** Одномоментное поперечное исследование. Материалами исследования были данные Регионального онкологического диспансера г. Семей (РОД г.Семей) и областного онкологического диспансера г.Усть-Каменогорска (ООД г.Усть-Каменогорск), официальные «Журнал регистрации заболеваемости и смертности» от РШМ статистические сборники РК, также статистические данные Департамента статистики ВКО (2011 г.–2016 г.), «Выписка из медицинской карты стационарного больного злокачественным новообразованием» (Форма 027-1/у), «Контрольная карта диспансерного наблюдения» (Форма 030-6/у), Медицинская карта амбулаторного пациента» (Форма 025/у).

Анализ выживаемости проводился с помощью метода Каплана-Мейера. [1]. Сравнение между видами лечения проводилось с помощью Логрангового критерия (Log rank), Критерия Бреслоу (Breslow) и Критерия Тарон-Вара (Tarone-Ware). Для анализа была использована дата взятия пациента на учет в РОД г.Семей и ООД Усть-Каменогорск и дата смерти. Интервал времени представлен в месяцах. Цензурированных наблюдений (выбывших) не было.

Методы оценки выживаемости и определения исхода были одинаковы для всех объектов, включенных в исследование на более ранних или более поздних сроках. Сравнение проводилось между видами лечения: лучевая терапия, химиотерапия, хирургическое лечение, конизация и симптоматическая терапия. В исследование были включены все смертельные исходы от РШМ (337 случая) за период с 2011 по 2016 гг., зарегистрированных в ООД г.Усть-Каменогорска и РОД г.Семей. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью статистического пакета программы SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) версия 20.0 для Windows (ГМУ г. Семей)

**Результаты.**

Средний возраст больных был 54,7 (95%ДИ:53,2-56,4) лет, СО=15,12, самой молодой пациентке было 20,0 лет, самой старшей пациентки 92,0 года. По национальности 181 (53,7%) человек были русские, казашки составили 142 (42,1%), другие национальности составили 14 (4,2%) человек. Чуть больше половины пациенток были сельские жительницы 184 (54,6%), городские жительницы составили 153 (45,5%) человек. Женщины со средним образованием составили большинство 180 (53,4%), с высшим образованием было 30 (8,9%) человек, данных по образованию не было у 127 (37,7%) человек. Служащие составили 60 (17,8%) человек, работники сферы обслуживания составили 60 (17,8%), пациентки рабочей профессии составили 51 (15,1%), не работающие составили 15 (4,5%) человек, у остальных 151 (44,8%) человек профессии были не известны.

Для анализа были взяты только случаи со смертельным исходом, поэтому большая часть приходится на вторую и третью стадии. Так третья стадия РШМ составила 184 (54,6%) случая, вторая стадия была у 107 (31,8%) человек, четвертая стадия была у 34 (10,1%) пациенток, первая стадия заболевания была у 12 (3,6%) человек.

**Обсуждение результатов**

В соответствии с клиническим руководством Национальной всеобщей онкологической сети (НВОС) 2017 года в некоторых странах и регионах пациенты со стадией IB2, IIA2 или IIB заболевания сначала получают адъювантную химиотерапию, а затем подвергаются гистерэктомии. [11,14]. По данным международных исследований, объем опухоли значительно снижается после химиотерапии. Также у пациентов с IIB стадией заболевания с помощью химиотерапии может быть устранена параметриальная инвазия. [17-18] Пациентки, вошедшие в наше исследование, получали

монотерапию, из-за наличия сопутствующих заболеваний, некоторые пациентки добровольно отказывались от комбинированной терапии. Лучевая терапия проводилась у 50,7% (n=171) пациенток, химиотерапия проводилась у 8,6% (n=29) женщин, симптоматическая терапия проводилась у 35,6% (n=120) пациенток, хирургическое лечение проводилась у 4,5% (n=15), конизация проводилась у 0,6% (n=2).

Распределения вида лечения в зависимости от стадия лечения представлены в таблице 1. Как видно из таблицы, лучевая терапия больше всего проводилась у пациенток с III стадией РШМ (55,4%), химиотерапия у женщин с II стадией РШМ (12,1%), симптоматическая терапия проводилась у пациенток с IV стадией заболевания (61,8%), конизация проводилась у женщин с I стадией РШМ (8,3%).

Таблица 1.

Распределения вида лечения в зависимости от стадия лечения.

	лучевая терапия	химиотерапия	симптоматическая терапия	хирургическое лечение	конизация
I стадия	41,7% (n=5)	8,3% (n=1)	25,0% (n=3)	16,7% (n=2)	8,3% (n=1)
II стадия	50,5% (n=54)	12,1% (n=13)	30,8% (n=33)	5,6% (n=6)	0,9% (n=1)
III стадия	55,4% (n=102)	7,1% (n=13)	34,2% (n=63)	3,3% (n=6)	0% (n=0)
IV стадия	29,4% (n=10)	5,9% (n=2)	61,8% (n=21)	2,9% (n=1)	0% (n=0)

Оценка среднего и медианы ожидаемого времени жизни отражена в таблице 2. Самое длительное время свободное от исхода приходится на хирургическое лечение 29,7 месяцев (95%ДИ:15,4-43,9). Медиана ожидаемого времени без события для данного лечения составило 21,8 месяцев (95%ДИ:10,3-33,3). При этом

прогноз закономерно хуже у пациенток получавших симптоматическое лечение. Среднее время выживания для данного лечения составило 8,8 месяцев (95%ДИ:6,4-11,2) месяцев. Медиана ожидаемого времени без события для данного лечения составило 3,9 месяцев (95%ДИ:2,9-4,9).

Таблица 2.

Оценка среднего и медианы ожидаемого времени жизни.

Вид лечения	Среднее	95%ДИ	Ст. ошибка	Медиана	95%ДИ	Ст. ошибка
Лучевая терапия	25,0	21,5-28,6	1,83	16,3	13,3-19,3	1,55
Химия терапия	12,4	9,9-14,8	1,26	10,8	7,2-14,4	1,82
Симптоматическая терапия	8,8	6,4-11,2	1,21	3,9	2,9-4,9	0,51
Хирургическое лечение	29,7	15,4-43,9	7,29	21,8	10,3-33,3	5,86
Конизация	18,5	0,0-116,3	1,17	5,3	-	-

Кривые выживаемости представлены на графике (Рисунок 1), которая отражает долю пациенток, у которых изучаемый исход не произошел к определенному моменту времени. Каждое событие на

графике отражается ступенькой вниз, когда меняется значение функции дожития (доли выживших). Форма кривой меняется в зависимости от числа случаев и времени их возникновения.

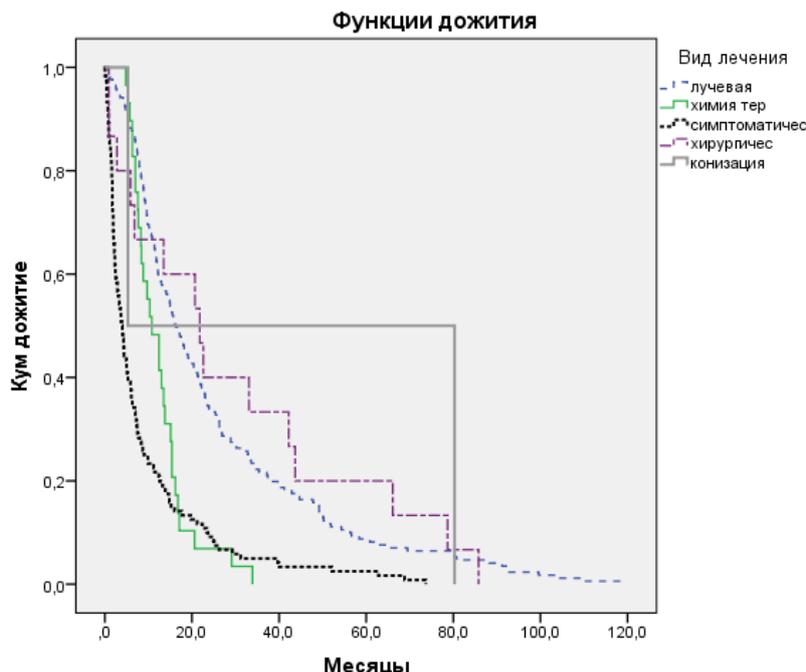


Рисунок 1. График выживаемости для всех видов лечения.

По графику можно предположить, что кривые выживаемости отличаются, наибольшую частоту событий имеют пациентки, получившие симптоматическое лечение, причем кривые начинают расходиться после одного месяца. Все три теста подтверждают, что различия статистически значимы. Так, Критерия Бреслоу (Breslow), который оценивает ранние межгрупповые различия, равен ( $\chi^2=109,3$ ,  $df=4$ ,  $p=0,000$ ), Критерий Тарон-Вара (Tarone-Ware), который оценивает межгрупповые различия в середине кривой дожития, так же статистически значим ( $\chi^2=100,3$ ,  $df=4$ ,  $p=0,000$ ), Логранговый критерий (Log rank), который оценивает поздние межгрупповые различия, так же статистически значим ( $\chi^2=82,1$ ,  $df=4$ ,  $p=0,000$ ).

Попарное сравнение между видами лечения показало, что кривая выживаемости для симптоматического лечения статистически отличается от всех видов лечения ( $p=0,000$ ), ( $p=0,029$ ), ( $p=0,000$ ), ( $p=0,045$ ) соответственно. Кривая выживаемости химиотерапии статистически отличается от лучевой терапии, хирургического лечения и симптоматической терапии ( $p=0,000$ ), ( $p=0,004$ ), ( $p=0,029$ ) соответственно. Кривая выживаемости хирургического лечения статистически отличается от химиотерапии и симптоматической терапии ( $p=0,004$ ), ( $p=0,000$ ) соответственно. Кривая выживаемости конизации статистически отличается только от симптоматического лечения. ( $p=0,045$ ), так как данный вид лечения получили только две пациентки.

**Выводы.** Таким образом, Средний возраст больных был 54,7 лет, большинство пациенток были русские, чуть больше половины пациенток были сельские жительницы, большинство женщин имели среднее образование. Самое длительное время свободное от исхода приходится на хирургическое лечение, при этом прогноз закономерно хуже у пациенток получавших симптоматическое лечение. Кривые выживаемости по графику статистически отличаются, наибольшую частоту событий имеют пациентки, получившие симптоматическое лечение, причем кривые начинают расходиться после одного месяца. Попарное сравнение между видами лечения показало, что кривая выживаемости для симптоматического лечения статистически отличается от всех видов лечения.

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, а также, что ни одна часть данной статьи не была опубликована в открытой печати и не находится на рассмотрении в других издательствах.

Авторы не получали никакого финансирования для проведения данного исследования.

Данное исследование выполнено в рамках НТП «Разработка научно-методологических основ минимизации экологической нагрузки, медицинского обеспечения, социальной защиты и оздоровления населения экологически неблагоприятных территорий Республики Казахстан».

*Вклад авторов:*

Шалгумбаева Г.М. - корреспондирующий автор, разработка дизайна исследования

Фаизова Р.И. - разработка концепции исследования

Хисметова А.М. - разработка концепции исследования

Амренова К.Ш. - разработка дизайна исследования

Досбаева А.М. - разработка дизайна исследования

Юрковский А.О. - поиск и отбор статей для включения в обзор.

Зготова Н.С. - поиск и отбор статей для включения в обзор.

Результаты данного исследования публикуются впервые.

#### **Литература:**

1. Шарашова Е.Е., Холматова К.К., Горбатова М.А., Гржибовский А.М. Применение анализа выживаемости в здравоохранении с использованием пакета статистических программ SPSS // Наука и Здравоохранение. 2017. №5. С. 5-28.
2. Aamod Dhoj Shrestha et al. Cervical Cancer Prevalence, Incidence and Mortality in Low and Middle Income Countries: A Systematic Review. // Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, Vol 19. DOI:10.22034/APJCP.2018.19.2.319
3. Cervical cancer [Internet]. [cited 2015 Aug 12]. Available from: <http://www.paho.org/hq/index.php>
4. Chen T., Jansen L., Gondos A., et al. Survival of cervical cancer patients in 3 Germany in the early 21st century: a period analysis by age, histology, and stage. // Acta Oncol. 2012; 51:915–21. [PubMed: 22928692]
5. Eun-Kyeong Moon et al. Trends and age-period-cohort effects on the incidence and mortality rate of cervical cancer in Korea. // Cancer Res Treat. 2017;49(2):526-533
6. GLOBOCAN cancer fact sheets: cervical cancer [Internet]. [cited 2015 Aug 12]. Available from: <http://globocan.iarc.fr/old/FactSheets/cancers/cervix-new.asp>
7. Green J.A., Kirwan J.M., Tierney J.F., Symonds P., Fresco L., Collingwood M., Williams C.J. Survival and recurrence after concomitant chemotherapy and radiotherapy for cancer of the uterine cervix: a systematic review and metaanalysis. // Lancet. 2001;358(9284):781–6.
8. Jinyao Wang, Zhiqiang Bai, Zhenkun Wang and Chuanhua Yu. Comparison of secular trends in cervical cancer mortality in China and the United States: an age-period-cohort analysis // Int. J. Environ. Res. Public Health 2016, 13, 1148; doi:10.3390/ijerph13111148 [www.mdpi.com/journal/ijerph](http://www.mdpi.com/journal/ijerph)
9. Kachuri L., De P., Ellison L.F., Semenciw R. Cancer incidence, mortality and survival trends in Canada, 1970–2007 // Chronic Dis Inj Can. 2013; 33:69–80. [PubMed: 23470172]
10. Levinson K.L., Bristow R.E., Donohue P.K., Kanarek N.F., Trimble C.L. Impact of payer status on treatment of cervical cancer at a tertiary referral center. // Gynecologic oncology. 2011; 122(2):324–7. PubMed Central PMCID: PMC4612589. doi: 10.1016/j.ygyno.2011.04.038 PMID: 21620446
11. Network NCC. Cervical Cancer [[https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/cervical.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cervical.pdf)]. Accessed 9 Aug 2017
12. Obrzut B. et al. Prediction of 5-year overall survival in cervical cancer patients treated with radical hysterectomy using computational intelligence methods. // BMC. Cancer. (2017) 17:840. doi: 10.1186/s12885-017-3806-3
13. Parkhurst J.O., Vulimiri M. Cervical cancer and the global health agenda: insights from multiple policy-analysis frameworks // Glob Public Health. 2013; 8(10):1093–108.

14. Rose P.G., Ali S., Whitney C.W., Lanciano R., Stehman F.B. Outcome of stage IVA cervical cancer patients with disease limited to the pelvis in the era of chemoradiation: a Gynecologic Oncology Group study. // *Gynecol Oncol.* 2011;121(3):542–5. doi:10.1016/j.ygyno.2011.02.024

15. Siegel R.L., Miller K.D., Jemal A. Cancer statistics, 2015 // *CA Cancer J Clin* 2015;65:5-29. PUBMED | CRODptmejSSREF

16. Torre L.A., Bray F., Siegel R.L., Ferlay J., Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012. // *CA: Cancer J Clin.* 2015;65(2):87–108.

17. Wright Jason D. et al. Influence of treatment center and hospital volume on survival for locally advanced cervical cancer // *Gynecol Oncol.* 2015 December; 139(3): 506–512. doi:10.1016/j.ygyno.2015.07.015.

18. Wright Jason D. et al. Population-Level Trends in Relative Survival for Cervical Cancer. // *Am J Obstet Gynecol.* 2015; November; 213(5):670.e1–670.e7. doi:10.1016/j.ajog.2015.07.012

**References:**

1. Sharashova E.E., Kholmatova K.K., Gorbatova M.A., Grijbovski A.M. Primenenie analiza vyzhivaemosti v zdravooxranenii s ispol'zovaniem paketa statisticheskikh programm SPSS [Survival analysis in health sciences using SPSS software]. *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2017, 5, pp. 5-28.

2. Aamod Dhoj Shrestha et al. Cervical Cancer Prevalence, Incidence and Mortality in Low and Middle Income Countries: A Systematic Review. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, Vol 19. DOI:10.22034/APJCP.2018.19.2.319

3. Cervical cancer [Internet]. [cited 2015 Aug 12]. Available from: <http://www.paho.org/hq/index.php>

4. Chen T., Jansen L., Gondos A., et al. Survival of cervical cancer patients in 3 Germany in the early 21st century: a period analysis by age, histology, and stage. *Acta Oncol.* 2012; 51:915–21. [PubMed: 22928692]

5. Eun-Kyeong Moon et al. Trends and age-period-cohort effects on the incidence and mortality rate of cervical cancer in Korea. *Cancer Res Treat.* 2017;49(2):526-533

6. GLOBOCAN cancer fact sheets: cervical cancer [Internet]. [cited 2015 Aug 12]. Available from: <http://globocan.iarc.fr/old/FactSheets/cancers/cervix-new.asp>

7. Green J.A., Kirwan J.M., Tierney J.F., Symonds P., Fresco L., Collingwood M., Williams C.J. Survival and recurrence after concomitant chemotherapy and radiotherapy for cancer of the uterine cervix: a systematic review and metaanalysis. *Lancet.* 2001;358(9284):781–6.

8. Jinyao Wang, Zhiqiang Bai, Zhenkun Wang and Chuanhua Yu. Comparison of secular trends in cervical cancer mortality in China and the United States: an age-period-cohort analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2016, 13, 1148; doi:10.3390/ijerph13111148 [www.mdpi.com/journal/ijerph](http://www.mdpi.com/journal/ijerph)

9. Kachuri L., De P., Ellison L.F., Semenciw R. Cancer incidence, mortality and survival trends in Canada, 1970–2007. *Chronic Dis Inj Can.* 2013; 33:69–80. [PubMed: 23470172]

10. Levinson K.L., Bristow R.E., Donohue P.K., Kanarek N.F., Trimble C.L. Impact of payer status on treatment of cervical cancer at a tertiary referral center. *Gynecologic oncology.* 2011; 122(2):324–7. *PubMed Central* PMID: PMC4612589. doi: 10.1016/j.ygyno.2011.04.038 PMID: 21620446

11. Network N.C.C. Cervical Cancer [https://www.nccn.org/professionals/physician\_gls/pdf/cervical.pdf]. Accessed 9 Aug 2017

12. Obrzut B. et al. Prediction of 5-year overall survival in cervical cancer patients treated with radical hysterectomy using computational intelligence methods. *BMC. Cancer.* (2017) 17:840. doi: 10.1186/s12885-017-3806-3

13. Parkhurst J.O., Vulimiri M. Cervical cancer and the global health agenda: insights from multiple policy-analysis frameworks. *Glob Public Health.* 2013; 8(10):1093–108.

14. Rose P.G., Ali S., Whitney C.W., Lanciano R., Stehman F.B. Outcome of stage IVA cervical cancer patients with disease limited to the pelvis in the era of chemoradiation: a Gynecologic Oncology Group study. *Gynecol Oncol.* 2011; 121(3): 542–5. doi:10.1016/j.ygyno.2011.02.024

15. Siegel R.L., Miller K.D., Jemal A. Cancer statistics, 2015. *CA Cancer J Clin* 2015;65:5-29. PUBMED | CRODptmejSSREF

16. Torre L.A., Bray F., Siegel R.L., Ferlay J., Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012. *CA: Cancer J Clin.* 2015;65(2):87–108.

17. Wright Jason D. et al. Influence of treatment center and hospital volume on survival for locally advanced cervical cancer. *Gynecol Oncol.* 2015 December ; 139(3): 506–512. doi:10.1016/j.ygyno.2015.07.015.

18. Wright Jason D. et al. Population-Level Trends in Relative Survival for Cervical Cancer. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; November; 213(5): 670.e1–670.e7. doi:10.1016/j.ajog.2015.07.012

**Контактная информация:**

**Шалгумбаева Гульнар Металловна** – ассистент кафедры персонализированной медицины Государственного медицинского университета города Семей.

**Почтовый адрес:** 071400, Республика Казахстан, г.Семей, ул. Утепбаева 3-30.

**Телефон:** +77055302561

**E-mail:** [gul6868@mail.ru](mailto:gul6868@mail.ru)