



АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ВИРУСОМ ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА

Костин А.А.¹, Старинский В.В.¹, Самсонов Ю.В.², Асратов А.Т.²

¹ ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России (Обнинск, Россия)
249036, Россия, Калужская область, Обнинск, ул. Королёва, 4

² МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России (Москва, Россия)
125284, Россия, Москва, 2-й Боткинский проезд, 3

Ключевые слова:

злокачественные новообразования, заболеваемость, смертность, вирус папилломы человека (ВПЧ)

Keywords:

malignant neoplasms, morbidity, mortality, HPV, HPV-related malignant tumors

DOI: 10.17709/2409-2231-2016-3-1-9

Резюме

В настоящем исследовании статистических данных впервые в России проведен анализ заболеваемости и смертности пациентов со злокачественными новообразованиями, которые могут быть ассоциированы с вирусом папилломы человека (ВПЧ): рак шейки матки (РШМ), рак вульвы и влагалища, рак пениса, рак прямой кишки, анального канала и ректосигмоидного соединения, рак глотки и гортани.

THE ANALYSIS OF STATISTICAL DATA ON MALIGNANT NEOPLASMS ASSOCIATED WITH HUMAN PAPILLOMAVIRUS

Kostin A.A.¹, Starinskiy V.V.¹, Samsonov Y.V.², Asratov A.T.²

¹ National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation (Obninsk, Russia)
4, ul. Korolyeva, Kaluzskaya Oblast', Obninsk, 249036, Russia

² P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russia)
3, 2nd Botkinskiy proezd, Moscow, 125284, Russia

Abstract

In this study of statistical data for the first time in Russia the analysis of the morbidity and mortality of patients with malignant neoplasms that may be associated with human papilloma virus (HPV) is performed: cervical cancer (cervical cancer), cancer of the vulva and vagina, cancer of penis, cancer of the rectum, anal canal and rectosigmoid junction cancer, cancer of the pharynx and larynx.



Для корреспонденции:

Самсонов Юрий Владимирович –
к.м.н., ведущий научный сотрудник РЦИТЭО,
МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ»
Минздрава России
Адрес: 125284, Россия,
Москва, 2-й Боткинский проезд, 3
E-mail: samsonovu@list.ru
Статья поступила 18.01.2016,
принята к печати 15.02.2016

For correspondence:

Samsonov Yuriy Vladimirovich –
PhD, leading researcher RCITEO of P. Hertsen
Moscow Oncology Research Institute –
branch of the National Medical Research
Radiological Centre of the Ministry
of Health of the Russian Federation
Address: 3, 2nd Botkinskiy proezd,
Moscow, 125284, Russia
E-mail: samsonovu@list.ru
The article was received 18.01.2016,
accepted for publication 15.02.2016

Российским Центром информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии в составе Московского научно-исследовательского онкологического института им. П. А. Герцена осуществляются регулярные ежегодные издания двух специальных статистических сборников: «Злокачественные новообразования в России (заболеваемость и смертность)» и «Состояние онкологической помощи населению России» — в бумажной и электронной форме. Они предоставляют уникальный материал для практических и научно-методических исследований. В практической деятельности они используются специалистами различного профиля, а в научном плане дают возможность проводить исследования, включая сравнительно-исторический анализ, ретроспективную оценку, составление прогнозов развития злокачественных новообразований (ЗНО).

Использование материалов сборников для анализа динамики заболеваемости и смертности ЗНО, ассоциированных с инфицированием вирусом папилломы человека, представляет особый интерес, т. к. в настоящее время для этих ЗНО существуют современные методы профилактики, которые могут влиять на показатели заболеваемости и смертности при подобных заболеваниях.

Вирус папилломы человека относится к группе весьма распространенных вирусов. По последним данным [1, 2], во многих индустриально развитых странах распространенность ВПЧ-инфекции у молодых женщин составляет

40–80%, а вероятность персистенции ВПЧ-инфекции — 80–90%. На сегодняшний день медицине известно более 600 видов ВПЧ. Из них более 40 видов могут вызвать поражение аногенитального тракта (половые органы и перианальная область) и появление остроконечных кондилом у мужчин и женщин. С ВПЧ высокой степени риска связано развитие рака шейки матки (РШМ) практически в 100% случаев, рака вульвы — 45% случаев, рак влагалища — 40% случаев, рак анального канала — 92% случаев, рак полового члена — 42,5% случаев, раковые заболевания головы и шеи в 26% случаев (рис. 1).

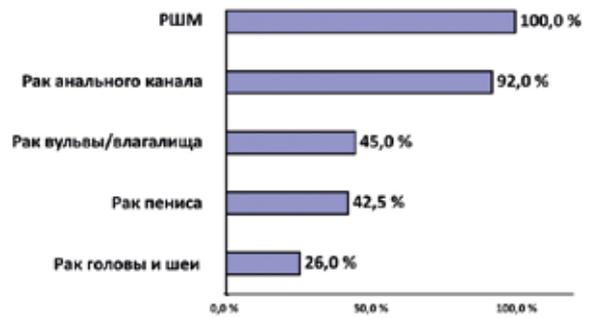


Рисунок 1. Доля выявления ВПЧ в некоторых ЗНО
Figure 1. The proportion of HPV in some MN (malignant neoplasms)

В структуре ВПЧ-ассоциированных ЗНО на долю двух высокоонкогенных типов ВПЧ (16 и 18) приходится до 70% случаев рака шейки матки, 80% рака вульвы и влагалища, 92% — анального рака, 95% — рака ротовой полости, 89% — рака ротоглотки, 63% — рака полового члена [3–5]. При этом 16 тип имеет самый высокий канцерогенный потенциал. Распространенные типы ВПЧ и структура ВПЧ-ассоциированных заболеваний представлены на рисунке 2.

работоспособного населения среди заболевших РШМ крайне высока и составляет 71,6% от общего числа заболевших. Рост заболеваемости работоспособного населения страны в 2 раза превышает рост заболеваемости пожилых (200 тыс. больных в год по сравнению со 100 тыс. больных соответственно).

ВПЧ 6 и 11 вызывают практически все виды аногенитальных венерических бородавок (АБ) и большинство случаев рецидивирующего респираторного папилломатоза. Кроме того, данные серотипы выявляются в 9,3% случаев рака влагалища, в 5% случаев рака полового члена, а также плоскоклеточной карциномы полости рта, ротоглотки и гортани в 2,5–5,1% и 0,5–1,6% случаев соответственно [3, 4, 6, 7, 8].

Выявленная в данной работе тенденция к неуклонному росту РШМ (табл. 1) хорошо коррелирует с результатами проведенного Г.В. Петровой с коллегами [4, 8] масштабного ретроспективного анализа заболеваемости за длительный период 1989–2013 гг. В нем также прослеживается постепенное увеличение заболеваемости РШМ в России.

Для последующего анализа данные по заболеваемости некоторыми нозологическими видами ЗНО были объединены в группы:

В структуре заболеваемости ЗНО в РФ на протяжении последних лет РШМ постоянно занимает 12-е место (2009 г. — 2,8% от общей заболеваемости, 2010 г. — 2,8%, 2011 г. — 2,8%, 2012 г. — 2,9%, 2013 г. — 2,9%). По данным ВОЗ ежегодно в мире выявляется 493,2 тыс. больных РШМ, что составляет 5% среди всех локализаций. Процент заболеваемости выше в развивающихся странах, где доля РШМ достигает в среднем 15% от числа всех ЗНО. При этом отмечается большой разброс по странам и континентам. Так, например, РШМ занимал 2-е место в развивающихся и 10-е место в развитых странах, суммарно общее третье место в мире по заболеваемости ра-

1. ЗНО, относящиеся к аногенитальной сфере — это ЗНО шейки матки, вульвы, влагалища, полового члена, ЗНО прямой кишки, ануса;
2. ЗНО гортани и глотки.

ЗНО шейки матки

В группе ЗНО органов генитальной сферы наибольшую долю занимает заболеваемость РШМ. Ясно и однозначно констатируется монотонный, «пошаговый» рост, как в группе пожилых (более 60 лет), так и в группе работоспособного населения (15–59 лет). При этом доля

Распространенные типы ВПЧ



Рисунок 2. Ассоциация наиболее распространенных типов ВПЧ с различными видами ЗНО
Figure 2. The Association of the most common types of HPV with different kinds of MN

Таблица 1. Заболеваемость ЗНО шейки матки в России по возрастам
Table 1. The incidence of cervical cancer in Russia by age

	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	абс. число	«грубый» пок.										
ЗНО шейки матки												
Всего	14 351	18,8	14 719	19,3	14 834	19,3	15 051	19,6	15 427	20,0	16130	20,6
15–59	10 346	20,9	10 572	21,5	10 612	21,7	10 807	22,4	11 042	23,1	11 351	23,6
60+	4003	24,3	4147	24,9	4220	24,4	4243	24,1	4385	24,4	4779	25,6

Таблица 2. Распределение по стадиям опухолевого процесса ЗНО шейки матки, Россия, %
Table 2. The distribution by stage of neoplastic process of cervix, Russia, %

РШМ, стадия	2009	2010	2011	2012	2013	2014
I–II ст.	59,7	59,8	62,0	60,3	61,2	62,3
III ст.	28,3	29,0	27,3	28,6	27,0	26,2
IV ст.	9,6	9,1	8,6	9,1	9,5	9,2
Стадия не установлена	2,4	2,1	2,1	2,0	2,3	2,4

Таблица 3. Заболеваемость ЗНО вульвы и влагалища в России по возрастам
Table 3. The incidence values of vulva and vagina in Russia by age

	2011		2012		2013		2014	
	абс. число	«грубый» пок.						
ЗНО вульвы								
Всего	1772	2,3	1833	2,4	1812	2,4	1852	2,4
15–59	364	0,8	356	0,7	364	0,8	352	0,7
60+	1408	8,1	1477	8,4	1448	8,1	1499	8,03
ЗНО влагалища								
Всего	418	0,5	406	0,5	422	0,6	458	0,6
15–59	148	0,3	148	0,31	146	0,3	167	0,4
60+	269	1,6	256	1,5	274	1,5	290	1,6

Таблица 4. Заболеваемость ЗНО полового члена в России по возрастам
Table 4. The incidence of penis cancer in Russia by age

	2011		2012		2013		2014	
	абс. число	«грубый» пок.						
ЗНО полового члена								
Всего	503	0,8	493	0,7	501	0,8	554	0,8
15–59	222	0,5	187	0,4	211	0,5	227	0,5
60+	281	3,1	306	3,3	290	3,0	327	3,3

ком среди женщин (данные 2008 г.). Примерно такие же соотношения выдерживаются и до настоящего времени.

Распространенность РШМ в РФ увеличилась с 110,3 в 2004 г. до 118,6 на 100 000 населения в 2014 году. К концу 2014 г. под наблюдением по поводу РШМ находилось 172 949 женщин или 118,6 на 100 000 населения. Выявлено 16 130 новых случаев РШМ, из которых всего у 32,7% больных — при профилактическом осмотре. У 62,3% женщин выявлены I–II стадии, у 26,2% — III и 9,2% — IV стадии РШМ (табл. 2). Летальность на 1-м году с момента выявления — 16,3% больных.

В структуре смертности российских женщин до 30 лет РШМ составляет 9,8%; в структуре смертности от онкозаболеваний женщин 15–59 лет РШМ составляет 10,1%.

ЗНО вульвы и влагалища

Статистические данные по заболеваемости ЗНО вульвы и влагалища в РФ начали собираться только с 2011 г. Ежегодно регистрируется более 1812 пациентов с впервые установленным диагнозом рака вульвы (2,35 на 100 тыс.). Ежегодно выявляется более 400 случаев ЗНО влагалища. 2/3 от заболевших составляет пожилой контингент (>60 лет). (табл. 3).

Рак полового члена

Данные о ЗНО полового члена включаются в статистические сборники с 2011 г. Показатели заболеваемости за данный период устойчивы (с небольшими флуктуациями — отходом от средних значений): абсолютные величины составляют более 500 пациентов ежегодно с возрастным соотношением 2: 3 (младшая/старшая подгруппы) (табл. 4). Распределение пациентов по стадиям также существенно не отличается (табл. 5).

Рак анального канала

В 2014 г. было зарегистрировано 26 785 (22,7 на 100 тыс. населения) ЗНО прямой кишки, ректосигмоидного соединения и ануса. При этом по статистическим данным более 40% больных зарегистрировано на 3–4 ст. заболевания и 25% пациентов с впервые установленным диагнозом умирают в течение года (табл. 6).

Всего же в России наблюдается 143 230 больных данной патологией; 98,2 на 100 тыс. населения. Рак заднего прохода и анального канала составляет приблизительно 3,2% в структуре ЗНО прямой кишки, ректосигмоидного соединения и ануса. Ежегодно регистрируется пример-

Таблица 5. Распределение по стадиям опухолевого процесса ЗНО полового члена, Россия, %
Table 5. The distribution by stage of tumor process of penis, Russia, %

ЗНО полового члена, стадия	2010	2011	2012	2013	2014
I ст.	29,2	22,5	22,9	24,2	22,7
II ст.	34,0	38,4	38,7	35,7	31,7
III ст.	20,9	20,9	23,6	19,4	28,1
IV ст.	8,3	9,7	11,1	11,5	10,4
Стадия не установлена	7,5	8,5	3,7	9,1	7,2

Таблица 6. Распределение по стадиям опухолевого процесса ЗНО прямой кишки, заднего прохода и анального канала, Россия, %
Table 6. The distribution by stage of tumor process of rectum, anus and anal canal, Russia, %

ЗНО, стадия	2010	2011	2012	2013	2014
ЗНО прямой кишки					
I ст.	9,4	10	10,6	10,9	10,6
II ст.	39,4	39,2	38,9	38,6	38,0
III ст.	21,4	21,0	20,4	20,3	19,6
IV ст.	22,2	21,6	22,6	22,6	21,8
Стадия не установлена	7,7	8,1	7,5	7,6	10,0
ЗНО заднего прохода и анального канала					
I–II ст.	8,0	9,7	10,9	9,3	8,7
II ст.	41,9	41,3	42,1	34,3	37,4
III ст.	28,7	27,5	26,1	28,2	28,6
IV ст.	14,0	16,2	15,4	17,9	12,7
Стадия не установлена	7,5	5,2	5,6	10,3	12,7

но 850 новых случаев и более 4 500 пациентов с данным ЗНО состоят на учете.

ЗНО гортани и глотки

Всего в России регистрируется 10517 новых случаев ЗНО гортани и глотки; на учете состоят 57548 человек. 16,8% пациентов с раком глотки умирает в течение первого года после постановки диагноза, летальность при раке гортани в 2 раза ниже. В подавляющем большинстве случаев диагноз ставится уже на 3–4 ст. заболевания (табл. 7).

Следует добавить, что помимо рака глотки и гортани ВПЧ инфекция может повлиять на развитие рака полости рта. В России на учете состоит 36871 пациентов с раком полости рта (24,4 на 100 тыс.), из них 8219 больных с впервые установленным диагнозом в 2014 г.

Расчет числа ВПЧ-ассоциированных онкологических заболеваний в России

Для расчета количества ВПЧ-ассоциированных онкологических заболеваний был выполнен анализ стати-

Таблица 7. Заболеваемость ЗНО гортани, глотки в России по возрастам
Table 7. The incidence of cancer of larynx, pharynx in Russia by age

	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	абс. число	«грубый» пок.										
ЗНО гортани												
Всего	6572	4,6	6689	4,7	6628	4,6	6696	4,7	6760	4,7	6644	4,6
15–59	3061	3,2	3138	3,3	2816	3,0	2969	3,1	2927	3,1	2840	3,04
60+	3506	14,1	3551	14,1	3811	13,9	3725	14,1	3833	14,2	3804	13,3
ЗНО глотки												
Всего	4571	3,2	4569	3,2	4714	3,3	4390	3,1	4649	3,3	5032	3,4
15–59	2378	2,5	2421	2,5	2386	2,6	2262	2,4	2367	2,5	2549	2,7
60+	2144	8,6	2118	8,4	2314	8,4	2120	8,0	2276	8,5	2473	8,6

Таблица 8. Структура ЗНО любой этиологии в сравнении с ВПЧ-ассоциированными ЗНО
Table 8. The structure of the cancer of any etiology compared with HPV-associated MN

ЗНО, которые могут быть ассоциированы с ВПЧ (2014 г.)	ЗНО любой этиологии		Доля ВПЧ-ассоциированных ЗНО, %**	ВПЧ-ассоциированные ЗНО*	
	Заболеваемость	Находятся на учете		Заболеваемость	Находятся на учете
рак шейки матки	16 130	172 949	100%	16 130	172 949
рака вульвы	1 852	–	45%	833	–
рак влагалища	458	–	40%	183	–
рак анального канала**	850	4500	92%	782	4140
рак полового члена	544	–	42,50%	231	–
рак гортани	6644	43 859	26%	1727	11 403
рак глотки	5032	16 374	26%	1308	4257
рак ротовой полости	8219	36 871	26%	2137	9586
Всего ЗНО, которые могут быть ассоциированы с ВПЧ	39 729	274 553	59%	23 333	202 336
Всего ЗНО	566 971	4291035	5,4%	30 535	231 723

* расчетные данные; ** 3,2% в структуре ЗНО прямой кишки, ректосигмоидного соединения и ануса; – нет данных.

Таблица 9. Заболеваемость ЗНО вульвы, влагалища, шейки матки, полового члена, глотки и гортани в субъектах РФ, 2014 г.
Table 9. The incidence values of vulva, vagina, cervix, penis, pharynx and larynx in subjects of the Russian Federation, 2014

	глотка			гортань			вульва			влагалище			шейка			половой член		
	Абсолютное число	Грубый показатель	Стандартный показатель															
РОССИЯ	5032	3,4	2,2	6644	4,6	2,8	1852	2,4	1,1	458	0,6	0,3	16130	20,6	14,5	554	0,8	0,6
Алтайский край	62	2,6	1,6	152	6,4	3,8	38	3,0	1,2	5	0,4	0,2	297	23,1	15,6	7	0,6	0,4
Краснодарский край	229	4,2	2,8	292	5,4	3,3	75	2,6	1,0	15	0,5	0,3	600	20,6	14,3	32	1,3	0,9
Красноярский край	121	4,2	2,9	154	5,4	3,5	38	2,5	1,3	9	0,6	0,4	420	27,6	19,7	10	0,8	0,6
Приморский край	43	2,2	1,5	88	4,6	2,9	25	2,5	1,2	7	0,7	0,4	250	24,8	16,6	8	0,9	0,6
Ставропольский край	103	3,7	2,5	146	5,2	3,4	33	2,2	1,2	14	0,9	0,5	335	22,4	15,9	11	0,8	0,7
Хабаровский край	36	2,7	1,8	72	5,4	3,7	10	1,4	0,8	2	0,3	0,2	134	19,1	14,1	3	0,5	0,4
Амурская обл.	10	1,2	0,9	46	5,7	3,8	7	1,6	0,8	1	0,2	0,2	105	24,6	18,0	5	1,3	1,0
Архангельская обл.	28	2,4	1,5	54	4,6	2,8	10	1,6	0,7	6	1,0	0,6	160	25,3	18,9	10	1,8	1,5
Астраханская обл.	57	5,6	3,8	30	2,9	1,9	11	2,0	0,8	4	0,7	0,3	123	22,8	16,6	3	0,6	0,4
Белгородская обл.	106	6,9	4,2	73	4,7	2,8	18	2,2	1,0	7	0,8	0,4	145	17,4	11,6	9	1,3	0,7
Брянская обл.	97	7,8	4,9	88	7,1	4,2	19	2,8	0,9	3	0,5	0,3	141	21,0	14,6	4	0,7	0,6
Владимирская обл.	93	6,6	3,9	80	5,7	3,2	21	2,7	1,2	2	0,3	0,1	167	21,6	16,1	8	1,3	0,7
Волгоградская обл.	76	3,0	1,8	132	5,2	3,1	36	2,6	1,1	8	0,6	0,3	337	24,5	16,5	21	1,8	1,2
Вологодская обл.	40	3,4	2,3	62	5,2	3,1	14	2,2	0,9	4	0,6	0,4	168	26,1	20,6	5	0,9	0,7
Воронежская обл.	156	6,7	3,9	152	6,5	3,8	27	2,1	0,6	3	0,2	0,1	209	16,6	11,8	12	1,1	0,7
Нижегородская обл.	165	5,0	3,2	157	4,8	2,8	56	3,1	1,3	24	1,3	0,9	378	21,1	14,4	15	1,0	0,7
Ивановская обл.	59	5,7	3,5	70	6,7	3,9	20	3,5	1,6	6	1,1	0,6	184	32,1	23,1	5	1,1	0,8
Иркутская обл.	79	3,3	2,3	119	4,9	3,4	34	2,6	1,5	6	0,5	0,3	386	29,7	22,6	8	0,7	0,6
Р. Ингушетия	13	2,8	3,0	8	1,8	1,9	0	0,0	0,0	4	1,6	2,6	21	8,3	9,1	6	2,9	2,9
Калининградская обл.	30	3,1	2,1	54	5,6	3,4	17	3,3	1,7	2	0,4	0,2	112	21,9	14,8	5	1,1	0,8
Тверская обл.	58	4,4	2,6	49	3,7	2,1	19	2,6	1,1	4	0,6	0,3	180	25,0	17,0	11	1,8	1,2

Таблица 9. Заболеваемость ЗНО вульвы, влагалища, шейки матки, полового члена, глотки и гортани в субъектах РФ, 2014 г.
Table 9. The incidence values of vulva, vagina, cervix, penis, pharynx and larynx in subjects of the Russian Federation, 2014

	глотка			гортань			вульва			влагалище			шейка			половой член		
	Абсолютное число	Грубый показатель	Стандартный показатель															
Калужская обл.	85	8,4	5,1	41	4,1	2,4	2	0,4	0,2	0	0,0	0,0	101	18,6	12,6	6	1,3	0,9
Камчатский край	11	3,5	2,4	21	6,6	4,5	3	1,9	1,5	1	0,6	0,4	48	30,1	18,8	1	0,6	0,5
Кемеровская обл.	82	3,0	1,9	136	5,0	3,3	28	1,9	0,8	11	0,7	0,4	304	20,6	14,7	11	0,9	0,7
Кировская обл.	46	3,5	2,2	42	3,2	1,8	19	2,7	1,1	10	1,4	0,7	134	19,0	13,9	7	1,2	0,8
Костромская обл.	22	3,4	2,0	39	6,0	3,5	10	2,8	1,0	1	0,3	0,2	79	22,2	16,1	2	0,7	0,4
Самарская обл.	116	3,6	2,2	162	5,0	3,0	26	1,5	0,6	10	0,6	0,3	343	19,7	13,3	13	0,9	0,6
Курганская обл.	18	2,1	1,2	53	6,1	3,6	23	4,9	2,3	3	0,6	0,4	142	30,1	20,3	5	1,3	0,8
Курская обл.	86	7,7	4,4	78	7,0	4,0	18	3,0	1,3	2	0,3	0,2	122	20,0	13,8	7	1,4	0,8
Санкт-Петербург	165	3,2	2,0	211	4,1	2,4	71	2,5	1,0	23	0,8	0,4	497	17,6	11,4	13	0,6	0,4
Ленинградская обл.	64	3,6	2,2	79	4,5	2,5	22	2,3	1,0	7	0,8	0,3	158	16,8	11,4	6	0,7	0,6
Липецкая обл.	76	6,6	3,9	66	5,7	3,2	20	3,2	1,2	5	0,8	0,3	125	19,8	14,9	9	1,7	1,2
Магаданская обл.	6	4,0	2,8	4	2,7	1,7	2	2,6	1,5	1	1,3	1,2	27	35,1	25,4	0	0,0	0,0
Москва	381	3,1	1,9	312	2,6	1,5	141	2,2	0,9	21	0,3	0,2	823	12,6	8,0	27	0,5	0,3
Московская обл.	210	2,9	1,9	317	4,4	2,7	104	2,7	1,2	16	0,4	0,2	799	20,7	13,9	25	0,8	0,6
Мурманская обл.	26	3,4	2,4	19	2,5	1,7	10	2,5	1,5	4	1,0	0,4	101	25,2	17,2	5	1,4	1,0
Новгородская обл.	26	4,2	2,4	34	5,5	3,1	17	5,0	1,7	4	1,2	0,5	84	24,6	18,7	3	1,1	0,6
Новосибирская обл.	113	4,1	2,6	147	5,4	3,3	42	2,9	1,4	13	0,9	0,4	268	18,3	12,6	9	0,7	0,5
Омская обл.	37	1,9	1,2	82	4,2	2,5	24	2,3	1,0	5	0,5	0,2	203	19,1	13,5	6	0,7	0,6
Оренбургская обл.	26	1,3	0,8	111	5,5	3,5	25	2,3	1,0	6	0,6	0,3	165	15,4	11,3	7	0,8	0,6
Орловская обл.	75	9,8	6,0	42	5,5	3,4	20	4,8	1,5	5	1,2	0,7	89	21,1	14,7	4	1,2	0,9
Пензенская обл.	24	1,8	1,1	76	5,6	3,1	11	1,5	0,6	5	0,7	0,3	121	16,4	12,0	4	0,6	0,4
Пермский край	82	3,1	2,1	96	3,6	2,3	37	2,6	1,1	11	0,8	0,4	285	20,0	14,2	7	0,6	0,4

Таблица 9. Заболеваемость ЗНО вульвы, влагалища, шейки матки, полового члена, глотки и гортани в субъектах РФ, 2014 г.
Table 9. The incidence values of vulva, vagina, cervix, penis, pharynx and larynx in subjects of the Russian Federation, 2014

	глотка			гортань			вульва			влагалище			шейка			половой член		
	Абсолютное число	Грубый показатель	Стандартный показатель															
Псковская обл.	13	2,0	1,0	61	9,3	5,5	15	4,3	1,9	3	0,9	0,5	64	18,1	12,8	5	1,7	1,0
Ростовская обл.	86	2,0	1,2	209	4,9	2,9	57	2,5	1,0	8	0,4	0,2	572	25,1	17,7	11	0,6	0,4
Рязанская обл.	73	6,4	3,8	63	5,5	3,1	15	2,4	0,9	5	0,8	0,4	132	21,3	13,0	6	1,2	0,8
Саратовская обл.	89	3,6	2,3	137	5,5	3,1	28	2,1	0,8	7	0,5	0,3	280	20,7	15,0	4	0,4	0,2
Сахалинская обл.	28	5,7	3,6	24	4,9	3,5	3	1,2	0,5	1	0,4	0,3	75	29,5	20,4	4	1,7	1,3
Свердловская обл.	133	3,1	2,0	157	3,6	2,2	52	2,2	0,9	11	0,5	0,2	506	21,6	14,7	16	0,8	0,6
Смоленская обл.	26	2,7	1,7	73	7,6	4,4	26	5,0	2,4	2	0,4	0,2	133	25,5	18,1	2	0,5	0,4
Тамбовская обл.	55	5,2	3,3	102	9,6	5,2	12	2,1	0,8	5	0,9	0,7	130	22,7	14,7	8	1,6	1,0
Томская обл.	36	3,4	2,3	75	7,0	4,9	11	1,9	1,0	4	0,7	0,5	211	37,1	26,9	5	1,0	0,8
Тульская обл.	96	6,3	3,6	87	5,7	3,2	23	2,8	0,8	9	1,1	0,4	201	24,1	16,4	8	1,2	0,7
Туменская обл. (без а.о.)	32	2,3	1,6	60	4,2	2,9	14	1,9	1,1	4	0,5	0,2	182	24,2	18,8	5	0,8	0,5
Ульяновская обл.	29	2,3	1,3	68	5,4	3,1	24	3,5	1,5	5	0,7	0,4	173	25,3	17,7	3	0,5	0,3
Челябинская обл.	74	2,1	1,4	169	4,8	3,1	35	1,9	0,9	14	0,7	0,4	433	22,9	16,3	12	0,8	0,5
Забайкальский край	16	1,5	1,1	46	4,2	2,9	16	2,8	1,5	2	0,4	0,4	226	39,8	32,8	7	1,3	1,2
Чукотский авт. округ	2	4,0	4,6	5	9,9	7,8	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	8	32,3	20,9	1	3,9	2,8
Ярославская обл.	100	7,9	4,4	53	4,2	2,5	35	5,0	2,2	6	0,9	0,5	146	20,8	15,4	6	1,1	0,6
Р. Адыгея	13	2,9	1,8	20	4,5	2,4	2	0,8	0,3	1	0,4	0,4	36	15,1	10,5	3	1,4	1,0
Р. Башкортостан	138	3,4	2,4	151	3,7	2,5	46	2,1	1,0	6	0,3	0,1	334	15,4	11,3	2	0,1	0,1
Р. Бурятия	22	2,3	1,8	54	5,5	4,4	6	1,2	0,8	2	0,4	0,3	185	36,2	27,8	3	0,7	0,7
Р. Дагестан	64	2,2	2,2	55	1,9	1,9	7	0,5	0,4	1	0,1	0,1	183	11,8	10,6	1	0,1	0,1
Р. Кабардино-Балкария	7	0,8	0,8	26	3,0	2,2	3	0,7	0,6	1	0,2	0,1	57	12,5	9,4	6	1,5	1,0
Р. Алтай	1	0,5	0,4	9	4,2	3,4	1	0,9	1,0	1	0,9	0,4	26	23,2	16,5	0	0,0	0,0

Таблица 9. Заболеваемость ЗНО вульвы, влагалища, шейки матки, полового члена, глотки и гортани в субъектах РФ, 2014 г.
 Table 9. The incidence values of vulva, vagina, cervix, penis, pharynx and larynx in subjects of the Russian Federation, 2014

	глотка			гортань			вульва			влагалище			шейка			половой член		
	Абсолютное число	Грубый показатель	Стандартный показатель	Абсолютное число	Грубый показатель	Стандартный показатель	Абсолютное число	Грубый показатель	Стандартный показатель	Абсолютное число	Грубый показатель	Стандартный показатель	Абсолютное число	Грубый показатель	Стандартный показатель	Абсолютное число	Грубый показатель	Стандартный показатель
Р. Калмыкия	6	2,1	1,8	13	4,6	3,1	1	0,7	0,2	0	0,0	0,0	38	26,0	19,4	0	0,0	0,0
Р. Карелия	31	4,9	3,0	33	5,2	3,2	14	4,1	1,7	1	0,3	0,2	111	32,2	24,6	5	1,7	1,2
Р. Коми	29	3,3	2,1	39	4,5	3,3	5	1,1	0,6	2	0,4	0,2	110	24,0	16,5	4	1,0	0,9
Р. Марий Эл	4	0,6	0,4	29	4,2	2,6	8	2,2	1,2	1	0,3	0,2	61	16,6	12,7	1	0,3	0,3
Р. Мордовия	35	4,3	2,6	34	4,2	2,7	14	3,2	1,2	6	1,4	0,7	99	22,7	15,8	2	0,5	0,5
Р. Северная Осетия	33	4,7	3,1	31	4,4	3,3	9	2,4	1,3	6	1,6	1,0	53	14,0	10,1	5	1,5	1,4
Р. Карачаево-Черкесия	3	0,6	0,5	22	4,7	3,2	6	2,4	1,3	2	0,8	0,5	32	12,7	9,0	1	0,5	0,3
Р. Татарстан	81	2,1	1,4	144	3,7	2,4	63	3,1	1,3	11	0,5	0,3	441	21,3	15,6	11	0,6	0,5
Р. Тыва	2	0,6	1,0	7	2,2	2,6	0	0,0	0,0	1	0,6	0,6	57	34,9	31,0	0	0,0	0,0
Р. Удмуртия	50	3,3	2,1	49	3,2	1,9	22	2,7	1,4	6	0,7	0,4	138	16,9	11,6	5	0,7	0,6
Р. Хакасия	12	2,2	1,5	22	4,1	2,7	8	2,8	1,8	1	0,4	0,2	108	37,7	26,6	2	0,8	0,6
Р. Чечня	18	1,3	1,6	12	0,9	1,3	3	0,4	0,5	3	0,4	0,4	74	10,7	12,2	1	0,2	0,2
Р. Чувашия	53	4,3	2,8	45	3,6	2,2	18	2,7	1,1	2	0,3	0,2	110	16,6	12,2	7	1,2	1,0
Р. Саха (Якутия)	18	1,9	1,6	23	2,4	2,0	2	0,4	0,4	3	0,6	0,5	118	24,0	19,6	2	0,4	0,4
Еврейская авт. обл.	5	3,0	2,1	11	6,5	4,4	5	5,6	3,0	0	0,0	0,0	16	18,0	13,2	1	1,2	0,8
Р. Крым	53	2,8	1,7	91	4,8	2,8	20	2,0	0,8	8	0,8	0,4	183	17,9	13,1	8	0,9	0,7
Севастополь	3	0,8	0,4	25	6,3	3,6	3	1,4	0,4	1	0,5	0,1	43	20,1	14,4	0	0,0	0,0
Ханты-Мансийский а.о.	18	1,1	0,9	54	3,4	2,9	16	2,0	1,7	1	0,1	0,1	121	14,7	11,1	6	0,8	0,8
Ямало-Ненецкий а.о.	7	1,3	1,5	10	1,9	2,2	1	0,4	0,2	5	1,9	2,3	54	20,1	15,3	0	0,0	0,0

Таблица 10. Заболеваемость ЗНО вульвы, влагалища, шейки матки, полового члена, глотки и гортани в субъектах РФ: абсолютное число и расчетное количество ВПЧ-ассоциированных ЗНО в 2014 г.

Table 10. The incidence values of vulva, vagina, cervix, penis, pharynx and larynx in subjects of the Russian Federation: the absolute number and the estimated number of HPV-associated MN in 2014

	глотка	гортань	вульва	влагалище	шейка матки	половой чл.	Всего ВПЧ-ассоциированных ЗНО
% ВПЧ в структуре ЗНО	26%	26%	45%	40%	100%	42,50%	
РОССИЯ	1308	1727	833	183	16130	235	20418
Алтайский край	16	40	17	2	297	3	375
Краснодарский край	60	76	34	6	600	14	789
Красноярский край	31	40	17	4	420	4	516
Приморский край	11	23	11	3	250	3	302
Ставропольский край	27	38	15	6	335	5	425
Хабаровский край	9	19	5	1	134	1	169
Амурская обл.	3	12	3	0	105	2	125
Архангельская обл.	7	14	5	2	160	4	192
Астраханская обл.	15	8	5	2	123	1	153
Белгородская обл.	28	19	8	3	145	4	206
Брянская обл.	25	23	9	1	141	2	201
Владимирская обл.	24	21	9	1	167	3	226
Волгоградская обл.	20	34	16	3	337	9	419
Вологодская обл.	10	16	6	2	168	2	205
Воронежская обл.	41	40	12	1	209	5	308
Нижегородская обл.	43	41	25	10	378	6	503
Ивановская обл.	15	18	9	2	184	2	231
Иркутская обл.	21	31	15	2	386	3	459
Р. Ингушетия	3	2	0	2	21	3	31
Калининградская обл.	8	14	8	1	112	2	144
Тверская обл.	15	13	9	2	180	5	223
Калужская обл.	22	11	1	0	101	3	137
Камчатский край	3	5	1	0	48	0	58
Кемеровская обл.	21	35	13	4	304	5	382
Кировская обл.	12	11	9	4	134	3	172
Костромская обл.	6	10	5	0	79	1	101
Самарская обл.	30	42	12	4	343	6	437
Курганская обл.	5	14	10	1	142	2	174
Курская обл.	22	20	8	1	122	3	177
Санкт-Петербург	43	55	32	9	497	6	641
Ленинградская обл.	17	21	10	3	158	3	210
Липецкая обл.	20	17	9	2	125	4	177
Магаданская обл.	2	1	1	0	27	0	31
Москва	99	81	63	8	823	11	1087
Московская обл.	55	82	47	6	799	11	1000
Мурманская обл.	7	5	5	2	101	2	121
Новгородская обл.	7	9	8	2	84	1	110
Новосибирская обл.	29	38	19	5	268	4	364
Омская обл.	10	21	11	2	203	3	249
Оренбургская обл.	7	29	11	2	165	3	217

	глотка	гортань	вульва	влагалище	шейка матки	половой чл.	Всего ВПЧ-ассоциированных ЗНО
% ВПЧ в структуре ЗНО	26%	26%	45%	40%	100%	42,50%	
Орловская обл.	20	11	9	2	89	2	132
Пензенская обл.	6	20	5	2	121	2	156
Пермский край	21	25	17	4	285	3	355
Псковская обл.	3	16	7	1	64	2	93
Ростовская обл.	22	54	26	3	572	5	682
Рязанская обл.	19	16	7	2	132	3	179
Саратовская обл.	23	36	13	3	280	2	356
Сахалинская обл.	7	6	1	0	75	2	92
Свердловская обл.	35	41	23	4	506	7	616
Смоленская обл.	7	19	12	1	133	1	172
Тамбовская обл.	14	27	5	2	130	3	182
Томская обл.	9	20	5	2	211	2	249
Тульская обл.	25	23	10	4	201	3	266
Тюменская обл. (без а.о.)	8	16	6	2	182	2	216
Ульяновская обл.	8	18	11	2	173	1	212
Челябинская обл.	19	44	16	6	433	5	523
Забайкальский край	4	12	7	1	226	3	253
Чукотский авт.округ	1	1	0	0	8	0	10
Ярославская обл.	26	14	16	2	146	3	206
Р. Адыгея	3	5	1	0	36	1	47
Р. Башкортостан	36	39	21	2	334	1	433
Р. Бурятия	6	14	3	1	185	1	210
Р. Дагестан	17	14	3	0	183	0	218
Р. Кабардино-Балкария	2	7	1	0	57	3	70
Р. Алтай	0	2	0	0	26	0	29
Р. Калмыкия	2	3	0	0	38	0	43
Р. Карелия	8	9	6	0	111	2	136
Р. Коми	8	10	2	1	110	2	132
Р. Марий Эл	1	8	4	0	61	0	74
Р. Мордовия	9	9	6	2	99	1	126
Р. Северная Осетия	9	8	4	2	53	2	78
Р. Карачаево-Черкесия	1	6	3	1	32	0	42
Р. Татарстан	21	37	28	4	441	5	537
Р. Тыва	1	2	0	0	57	0	60
Р. Удмуртия	13	13	10	2	138	2	178
Р. Хакасия	3	6	4	0	108	1	122
Р. Чечня	5	3	1	1	74	0	85
Р. Чувашия	14	12	8	1	110	3	147
Р. Саха (Якутия)	5	6	1	1	118	1	132
Еврейская авт. обл.	1	3	2	0	16	0	23
Р. Крым	14	24	9	3	183	3	236
Севастополь	1	7	1	0	43	0	52
Ханты-Мансийский а.о.	5	14	7	0	121	3	150
Ямало-Ненецкий а.о.	2	3	0	2	54	0	61

стических данных, представленный в таблице 8. Доля ВПЧ-ассоциированных заболеваний указана с учетом статистических данных.

Исходя из данных мировой статистики распространенности ВПЧ, можно предположить, что количество впервые выявленных ВПЧ-ассоциированных ЗНО в России составляет 23 333 человек, на учете находятся более 200 000 пациентов с ВПЧ-ассоциированными ЗНО. Таким образом, ВПЧ-ассоциированные заболевания составляют более 5% в структуре общей онкологической заболеваемости в РФ.

Согласно расчетам, ЗНО женской половой системы составляют 74,5%, (РШМ — 69,1%, рак вульвы и влагалища — 4,4%); рак анального канала — 3,4%, рак полового члена — 1%, ЗНО рта, глотки и гортани — 22,2%. Структура заболеваемости ВПЧ-ассоциированными онкологическими заболеваниями в России представлена на рисунке 3.

Примерно 25% злокачественных новообразований в структуре заболеваемости ВПЧ-ассоциированными ЗНО в России локализованы вне половой сферы. Поражаются как мужское, так и женское население, хотя в многочисленных публикациях ВПЧ-инфекция рассматривается в свете развития РШМ, и как проблема исключительно женской сферы. Таким образом, проведение профилактических и терапевтических мероприятий должно проводиться, как среди женского, так и среди мужского населения.

Региональные составляющие структуры ВПЧ-ассоциированных заболеваний в России

При анализе региональных аспектов заболеваемости можно сделать некоторые заключения на основании собственных оценок и изучения данных литературных источников. Основная цель этого раздела: сравнить региональные составляющие со среднероссийскими показателями заболеваемости за 2014 г. [9]. Ниже представлены данные о ЗНО вульвы, влагалища, шейки матки, полового члена, рта, глотки и гортани за 2014 г. по субъектам Российской Федерации (табл. 9).

Наиболее высокие показатели заболеваемости были зарегистрированы в следующих регионах: ЗНО глотки — в Орловской области, ЗНО гортани — в Чукотском автономном округе, ЗНО вульвы — в Еврейской автономной области, ЗНО шейки матки — в Забайкальском крае. В свете наличия ВПЧ-ассоциированных форм ЗНО влагалища и полового члена, примечательно, что обе данные нозологии характеризуются наиболее высоким стандартизованным показателем заболеваемости в республике Ингушетия.

Исходя из заболеваемости ЗНО в субъектах РФ, были рассчитаны показатели заболеваемости ВПЧ-ассоциированными ЗНО в абсолютном выражении (табл. 10).

Список литературы

1. Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации за 2013 год URL: http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/doklad_2013. (дата обращения: 12.01.2016)
2. Bosch F. X., Broker Th., Forman D., Moscicki A. B., Gillison M. L., Doorbar J., et al. Comprehensive control of human

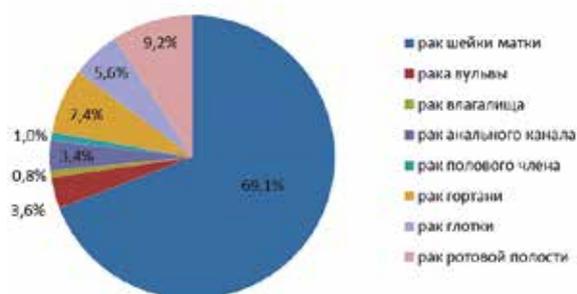


Рисунок 3. Структура заболеваемости ВПЧ ассоциированными онкологическими заболеваниями в России
Figure 3. The structure of morbidity of HPV-associated cancer in Russia

Наибольшее число ВПЧ-ассоциированных ЗНО зарегистрировано в России, на втором и третьем местах находятся, соответственно, Москва и Московская область.

В настоящее время в России зарегистрированы 2 вакцины для вакцинопрофилактики ВПЧ-ассоциированных заболеваний:

1. Гардасил, четырехвалентная вакцина, содержащая вирусоподобные частицы типов 6, 11, 16 и 18, показанная для профилактики РШМ, рака вульвы и влагалища, рака анального канала и рака аногенитальных кондилом у девочек и женщин с 9 до 45 лет и у мальчиков;
2. Церварикс (GSK), бивалентная вакцина, содержащая вирусоподобные частицы 16 и 18 и показанная для профилактики РШМ, рака вульвы и влагалища у девочек и женщин с 9 до 45 лет.

Для того чтобы добиться максимального эффекта Всемирная Организация Здравоохранения рекомендует массово вакцинировать подростков до полового дебюта.

Заключение

Экстраполяция литературных данных на российские данные по заболеваемости раком вульвы, влагалища, шейки матки, полового члена, глотки, гортани подтвердило значимость ВПЧ инфекции в развитии ЗНО вышеперечисленных нозологий в Российской Федерации. Необходима разработка планов профилактики и терапевтических мероприятий в дальнейшем распространении ВПЧ инфекции.

Проблема ВПЧ-ассоциированных ЗНО требует продолжения исследования и накопления соответствующих статистических данных.

papillomavirus infections and related diseases. Vaccine. 2013; 31 Suppl. 5: N1–N31.

3. Злокачественные новообразования в России в 2010 году (заболеваемость и смертность). Под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. М.: 2012.
4. Злокачественные новообразования в России в 2011 году (заболеваемость и смертность). Под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. М.: 2013.

5. Злокачественные новообразования в России в 2012 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: 2014.
6. Злокачественные новообразования в России в 2009 году (заболеваемость и смертность). Под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: 2011.
7. Злокачественные новообразования в России в 2013 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: 2015.
8. Петрова Г.В., Каприн А.Д., Старинский В.В., Грецова О.П. Заболеваемость онкологическими заболеваниями населения России. Онкология. Журнал имени П.А. Герцена. 2014; 5: 5–10.
9. Состояние онкологической помощи населению России в 2013 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2014.

References

1. Doklad o sostoyanii zdorov'ya naseleniya i organizatsii zdavoookhraneniya po itogam deyatel'nosti organov ispolnitel'noi vlasti sub"ektov Rossiiskoi Federatsii za 2013 god. Available at: http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/doklad_2013 (Accessed: 12.01.2016). (Russian).
2. Bosch F. X., Broker Th., Forman D., Moscicki A. B., Gillison M. L., Doorbar J., et al. Comprehensive control of human papillomavirus infections and related diseases. Vaccine. 2013; 31 Suppl. 5: H1–H31.
3. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2010 godu (zabolevaemost' i smertnost'). V.I. Chissov, V.V. Starinskii, G.V. Petrova (Eds). Moscow, 2012. (Russian).
4. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2011 godu (zabolevaemost' i smertnost'). V.I. Chissov, V.V. Starinskii, G.V. Petrova (Eds). Moscow, 2013. (Russian).
5. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2012 godu (zabolevaemost' i smertnost'). V.I. Chissov, V.V. Starinskii, G.V. Petrova (Eds). Moscow, 2014. (Russian).
6. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2009 godu (zabolevaemost' i smertnost'). V.I. Chissov, V.V. Starinskii, G.V. Petrova (Eds). Moscow, 2011. (Russian).
7. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2013 godu (zabolevaemost' i smertnost'). A. D. Kaprin, V.V. Starinskii, G.V. Petrova. (Eds). Moscow, 2015. (Russian).
8. Petrova G.V., Kaprin A.D., Starinskii V.V., Gretsova O.P. Incidence of malignant neoplasms in the population of Russia. Onkologiya. Zhurnal imeni P.A. Gerzena. 2014; 5: 5–10. (Russian).
9. Sostoyanie onkologicheskoi pomoshchi naseleniyu Rossii v 2013 godu. A. D. Kaprin, V.V. Starinskii, G.V. Petrova. (Eds) Moscow: P. Hertsen MORI, 2014. (Russian).

Информация об авторах:

1. Костин Андрей Александрович – д.м.н., профессор, первый заместитель генерального директор ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, заведующий кафедрой урологии, онкологии и радиологии ФПК МР РУДН
2. Старинский Валерий Владимирович – д.м.н., профессор, заместитель генерального директора по научной работе ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России
3. Самсонов Юрий Владимирович – к.м.н., ведущий научный сотрудник РЦИТЭО, МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России
4. Асратов Асад Турсунович – аспирант отделения онкоурологии МНИОИ им. П.А. Герцена – ФГБУ филиала «НМИРЦ» Минздрава России

Information about authors:

1. Kostin Andrey Alexandrovich – PhD, MD, professor, vice director of National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, head of the Department of urology, oncology and radiology FAT MW, People's Friendship University of Russia.
2. Starinskiy Valeriy Vladimirovich – PhD, MD, professor, deputy director on scientific work, National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation
3. Samsonov Yuriy Vladimirovich – PhD, leading researcher RCITEO of P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation
4. Asratov Asad Tursunovich – post graduate, oncological department of P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation

Оформление ссылки для цитирования статьи:

Костин А.А., Старинский В.В., Самсонов Ю.В., Асратов А.Т. Анализ статистических данных о злокачественных новообразованиях, ассоциированных с вирусом папилломы человека. Исследования и практика в медицине. 2016; 3(1): 66-78. DOI: 10.17709/2409-2231-2016-3-1-9

Kostin A.A., Starinskiy V.V., Samsonov Y.V., Asratov A.T. The analysis of statistical data on malignant neoplasms associated with human papillomavirus. Issled. prakt. Med. 2016; 3(1): 66-78. DOI: 10.17709/2409-2231-2016-3-1-9

Конфликт интересов. Все авторы сообщают об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. All authors report no conflict of interest.