

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ТРЕНДА ОСТЕОАРТРОЗА В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

Аликова З.Р.¹, Бадоева З.А.¹, Медоева А.А.¹, Козырева Ф.У.², Еналдиева С.С.¹

¹ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России, Владикавказ, e-mail: sogma.rso@gmail.com;

²ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, e-mail: rsmu@rsmu.ru

Выявлены стабильно высокие уровни (1926,0) распространенности остеоартроза среди взрослого населения Республики Северная Осетия-Алания за период 2007–2015 гг. Полученные данные коррелируются с показателями Российской Федерации. В структуре болезней костно-мышечной системы остеоартроз составляет около 40 %. Ведущее место в формировании показателей распространенности остеоартроза принадлежит четырем сельским районам, которые характеризуются высоким темпом прироста заболеваемости. Показатели заболеваемости в г. Владикавказе (2415,2) превышают средние значения по республике в 1,3 раза. При выравнивании показателей динамического ряда отмечается тенденция к росту уровней заболеваемости в среднем на 5,22 % ежегодно. При сохранении имеющегося тренда прогнозируется дальнейший рост заболеваемости в 2018 г. до 2836,6 на 100 тысяч взрослого населения. Прогностические оценки имеют важное значение при оценке эпидемиологической ситуации и способствуют разработке и проведению соответствующих лечебно-профилактических мероприятий по ее улучшению.

Ключевые слова: остеоартроз, взрослое население, заболеваемость, распространенность, структура, тренд, прогнозирование.

PREDICTION OF THE OSTEOARTHRITIS EPIDEMIOLOGICAL TREND IN THE NORTH OSSETIA

Alikova Z.R.¹, Badoeva Z.A.¹, Medoeva A.A.¹, Kozyreva F.U.², Enaldieva S.S.¹

¹North Ossetian State Medical Academy, Vladikavkaz, e-mail: sogma.rso@gmail.com;

²Russian National Research Medical University. Pirogov, Moscow, e-mail: rsmu@rsmu.ru

Revealed consistently high levels (1926,0) the prevalence of osteoarthritis among the adult population of the Republic of North Ossetia-Alania for the period (2007–2015). The obtained data are correlated with indicators of the Russian Federation. In structure of diseases of the musculoskeletal system osteoarthritis is around 40 %. A leading role in shaping the prevalence of osteoarthritis is owned by four rural areas that are characterized by high growth rate of morbidity. The incidence in the city of Vladikavkaz (2415,2) exceed the average value in the Republic 1.3 times. When the alignment of the parameters of the dynamic series, there is a trend to higher levels of morbidity, on average by 5.22 % annually. While maintaining the existing trend is projected to further increase in morbidity in 2018 to 2836,6 per 100 thousand of the adult population. Prognostic estimates are important in assessing the epidemiological situation and promote the development and implementation of appropriate therapeutic and preventive measures for its improvement.

Keywords: osteoarthritis, adult population, incidence, prevalence, structure, trend, forecasting.

Остеоартроз (ОА) по объективным оценкам международного сообщества ревматологов относится к наиболее распространенной форме патологии суставов, формируя, таким образом, высокие показатели ревматических заболеваний. Доказана возрастная зависимость распространенности ОА, пик заболеваемости которой приходится на людей пожилого возраста. Распространенность ОА среди данной возрастной категории в разных странах мира колеблется в пределах 85 %. Наиболее подвержены заболеванию ОА женщины [1, 2]. Многочисленные исследования указывают на ежегодный рост заболеваемости ОА. Причем, в Российской Федерации данная тенденция привела к заметному приросту

показателя общей заболеваемости более чем на 48 %, а первичной – более чем на 20 % [3]. ОА приводит к потере трудоспособности и позиционируется ВОЗ как одна из ведущих причин нетрудоспособности взрослого населения [4].

Обозначенные проблемы, связанные с ОА, требуют определенных подходов к планированию и качеству специализированной помощи пациентам с данной патологией на региональном уровне [5]. Это становится возможным при изучении и выявлении эпидемиологических, медико-социальных и экономических аспектов данной патологии.

Цель исследования. Изучение 9-летнего эпидемиологического тренда остеоартроза и его прогнозирование среди взрослого населения Республики Северная Осетия-Алания.

Материал и методы. Исследование построено на анализе статистических материалов медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь взрослому населению в амбулаторно-поликлинических условиях. Произведена выкопировка данных о заболеваемости ОА за 2007–2015 годы. Рассчитаны показатели общей и впервые выявленной заболеваемости ОА среди сельского и городского населения. Для более точной количественной оценки динамики ОА применен метод наименьших квадратов (МНК). Проведен анализ тенденции заболеваемости ОА с применением полиномиальной модели (полином второй степени).

Результаты исследования и их обсуждение. Ежегодное слежение за заболеваемостью дает нам возможность проводить регулярный учет выявленных случаев заболевания. Проанализированы данные государственной статистической регистрации заболеваемости и распространенности ОА среди взрослого населения в Республике Северная Осетия-Алания полученные по данным обращаемости больных в медицинские организации. По результатам девятилетнего анализа выявлен стабильный рост уровня общей заболеваемости ОА взрослого населения РСО-Алания, способствуя, таким образом, сохранению многолетнего тренда заболеваемости в республике. Так, показатель болезненности ОА увеличился с 1354,5 в 2007 г. до 1926,0 в 2015 г. (на 100 тыс. взрослого населения). Темп прироста составил 42,2 %. При этом показатель интенсивности в столичном округе за анализируемый период превысил среднереспубликанский уровень в 1,5 раза, увеличившись с 1703,5 в 2007 г. до 2846,2 в 2015 г., темп прироста относительного показателя достиг 67,1 %.

Практически все сельские районы также характеризуются значительным ростом общей заболеваемости ОА. Так, в Алагирском и Пригородном районах показатель вырос в 3,8 раза. По темпам прироста заболеваемости среди восьми сельских районов республики лидируют Алагирский (276,6 %) и Пригородный (275,1 %) районы. Рассматриваемый показатель несколько ниже в Кировском (73,3 %), Ардонском (53,5 %) и Ирафском (23,0 %)

районах. Сравнительно благополучными являются Дигорский (6,8 %) и, единственный, Моздокский район, в котором зафиксировано снижение заболеваемости на 3,8 % (табл. 1).

Среди сельского населения наиболее высокие уровни общей заболеваемости ОА (на 100 тыс. чел.) фиксируются: в Правобережном (2007,2), Дигорском (1910,3), Ирафском (1879,2), Алагирском (1753,8) районах. При этом относительно низкие среднесезонные значения показателей отмечаются в Кировском (641,8) и Пригородном (567,3) районах. По распространенности ОА среди населения РСО-Алания особо выделяется г. Владикавказ (2415,2 на 100 тыс. чел.) (см. табл. 1).

Таблица 1

Уровень общей заболеваемости остеоартрозом взрослого населения РСО-Алания за 2007–2015 гг. (на 100 тыс. чел.)

	годы								Ср. знач.	Темп прироста %
	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
РСО-Алания	1354,5	1572,0	2113,0	1904,7	1943,9	2091,2	2140,5	1926,0	1838,3	+42,2
г. Владикавказ	1703,5	1949,9	3004,9	2401,1	2502,2	2625,4	2849,4	2846,2	2415,2	+67,1
Алагирский р-н	678,8	868,1	2017,6	2110,7	2149,5	2309,8	2226,5	2556,7	1753,8	+276,6
Ардонский р-н	858,6	1024,9	1978,0	1668,2	1503,7	1612,8	955,1	1317,9	1311,5	+53,5
Дигорский р-н	1663,7	1903,6	1774,9	1818,8	2092,2	2229,4	2227,5	1777,6	1910,3	+6,8
Ирафский р-н	1751,3	1371,9	1508,1	1682,1	1960,8	2181,4	2250,5	2153,8	1879,2	+23,0
Кировский р-н	465,7	749,5	633,3	637,7	703,4	1265,3	807,0	0,0	641,8	+73,3
Моздокский р-н	1403,8	1561,6	1694,8	2090,0	1846,1	1880,0	1486,7	1351,0	1683,2	-3,8
Правобережный	2027,9	2410,7	1958,9	2111,8	00	2401,8	2564,7	2272,3	2007,2	+12,1
Пригородный	261,8	460,3	545,2	463,3	565,1	624,3	828,6	981,9	567,0	+275,1

Таким образом, выявлены наиболее неблагополучные по ОА районы республики (Правобережный, Дигорский, Ирафский, Алагирский), нуждающиеся в проведении активных лечебно-профилактических мероприятий по снижению заболеваемости.

В отдельных сельских районах в 2007–2015 гг. зафиксирован значительный темп прироста впервые выявленной заболеваемости ОА: Пригородном (719,1 %); Алагирском (554,8 %); Ардонском (131,2 %). Вместе с тем в четырех районах республики отмечается снижение данного показателя: Правобережном (-88,1 %); Ирафском (-76,8 %); Дигорском (-51,8 %); Кировском (-33,3 %). В РСО-Алания за исследуемый период темп убыли первичной заболеваемости составил 15,6 % (табл. 2).

Среди восьми сельских районов на протяжении всего исследуемого периода обращает внимание стабильно высокий показатель первичной заболеваемости ОА в трех районах: Алагирском (798,5), Ардонском (665,5) и Правобережном (587,0). Высокими показателями

впервые выявленной заболеваемости характеризуется также г. Владикавказ (667,7). Эти районы оказывают заметное влияние на формирование аналогичного показателя в целом, по республике, составившего 540, 2 на 100 тыс. взрослого населения (см. табл. 2).

Таблица 2

Распространенность первичной заболеваемости остеоартрозом взрослого населения
РСО-Алания за 2007–2015 гг. (на 100 тыс. чел.)

	Годы								Ср. знач.	Темп прирос та %
	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
РСО-Алания	379,9	416,2	679,1	593,6	587,1	605,6	659,2	320,6	530,2	-15,6
Г. Владикавказ	466,5	477,1	947,9	782,7	796,5	824,0	919,5	127,1	667,7	-72,8
Алагирский р-н	180,0	248,6	455,2	1146,2	1134,9	1105,5	938,8	1178,6	798,5	+554,8
Ардонский р-н	235,0	171,6	1177,3	874,2	691,0	869,1	761,5	543,4	665,5	+131,2
Дигорский р-н	235,8	261,2	118,8	177,1	330,7	307,0	215,3	112,0	219,7	-51,8
Ирафский р-н	545,0	283,2	220,5	259,4	210,1	248,3	226,0	126,7	264,9	-76,8
Кировский р-н	142,2	270,4	107,9	32,3	51,8	587,6	94,9	0,0	160,9	-33,3
Моздокский р-н	358,9	324,4	322,4	508,8	367,7	314,6	395,4	400,0	374,0	+11,5
Правобережный	822,3	1163,9	598,5	526,2	513,7	441,7	531,5	97,8	587,0	-88,1
Пригородный	40,3	97,4	126,3	85,7	157,2	93,2	270,5	330,1	150,1	+719,1

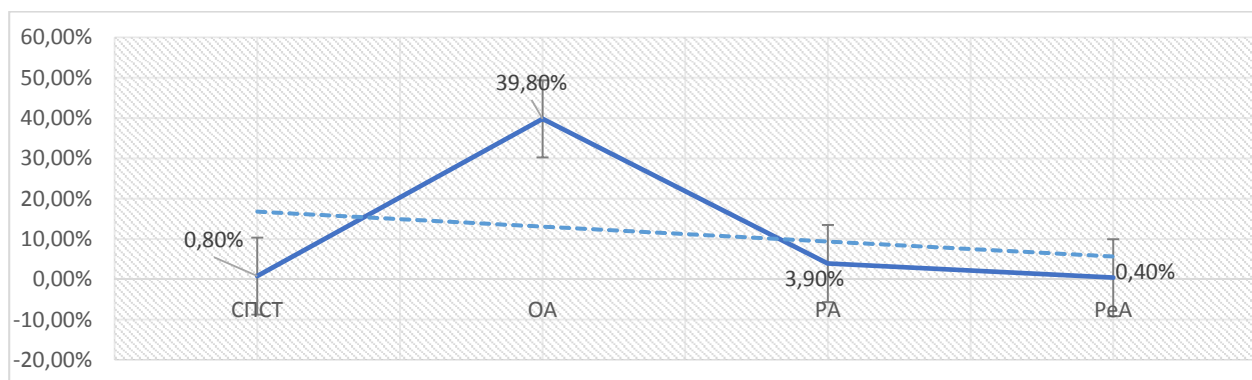
Среди нозологических форм болезней костно-мышечной системы в РСО-Алания за период (2007–2015 гг.) первое лидирующее место принадлежит ОА (1838,3 на 100 тыс. взрослого населения), на втором месте РА (169,4), на третьем – РеА (44,7 соответственно) (табл. 3).

Таблица 3

Уровень общей заболеваемости БКМС по нозологическим формам взрослого населения
РСО-Алания за 2007–2015 гг.

	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Ср. знач.
БКМС	7566,4	5797,9	6193,0	5561,4	6028,7	5936,7	5973,6	4835,1	6192,8
ОА	1354,5	1572,0	2113,0	1904,7	1943,9	2091,2	2139,9	1926,0	1838,3
РА	162,2	161,0	155,8	163,6	175,3	174,3	185,6	186,7	169,4
СПСТ	18,0	28,5	26,3	28,2	26,8	22,4	27,2	38,4	26,2
РеА	28,4	33,9	36,8	36,7	30,1	33,4	23,7	165,0	44,7

За анализируемый год (2015) в структуре болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани основную долю составил остеоартроз (39,8 %), на ревматоидный артрит приходится 3,9 %, системные поражения соединительной ткани составили 0,8 %, РеА – 0,4 %. На остальные нозологические формы приходится менее одного процента. Так, системные поражения соединительной ткани составили 0,8 %; РеА – 0,4 % (рис. 1).



*Рис.1. Структура болезней костно-мышечной системы взрослого населения
РСО-Алания за 2015 г.*

Для более точной количественной оценки динамики изучаемого явления (ОА) в РСО-Алания нами использован метод наименьших квадратов, с помощью которого получают такие выравненные значения уровней ряда, квадраты отклонений которых от истинных показателей дают наименьшую сумму.

Наиболее простой и часто встречающейся в практике является линейная зависимость, описываемая уравнением: $Y_x = a + bX$,

$$a = \sum Y_{ф}/n = 25991,3/17 = 1528,9$$

$$b = \sum (X \cdot Y_{факт.}) / \sum X^2 = +29855,7/408 = +73,18.$$

Результаты, полученные статистическим методом (методом наименьших квадратов), свидетельствуют о неуклонном росте общей заболеваемости ОА в РСО-Алания за семнадцатилетний период (пик заболеваемости зафиксирован в 2015 г.). Таким образом, можно говорить о линейном тренде роста данной патологии среди взрослой популяции Республики Северная Осетия-Алания. При этом, согласно данным таблицы 3, в период с 2001 по 2015 г. наметилась фаза постепенного снижения темпа прироста относительного показателя (наименьший темп прироста зафиксирован – в 2015 г., более высокий – в 2000 г.).

Однако, согласно результатам выравненных уровней и показателей динамического ряда, общая заболеваемость в среднем увеличивалась на 4,79 % в год (табл. 4).

Выровненные уровни и показатели динамического ряда общей заболеваемости
остеоартрозом взрослого населения в РСО-Алания за 1999–2015 гг.
(на 100 тыс. соответствующего населения и %)

	Выравнивание по способу наименьших квадратов					Показатели динамического ряда			
	Уф - фактич. уровни	X -временные точки	X ²	XУ	Ух выровнен. уровни	Абс. прирост	Темп прироста (сниж.)%	Ср. темп прироста %	Знач. I% прироста
1999	1087,5	-8	64	-8700	943,49	-		4,79	15,29
2000	1119,4	-7	49	-7835,8	1016,67	73,18	7,76		
2001	1174,1	-6	36	-7044,6	1089,85	73,18	7,20		
2002	1184,1	-5	25	-5920,5	1163,02	73,18	6,71		
2003	1183	-4	16	-4732	1236,20	73,18	6,29		
2004	1119,8	-3	9	-3359,4	1309,37	73,18	5,92		
2005	1228,6	-2	4	-2457,2	1382,55	73,18	5,59		
2006	1350,5	-1	1	-1350,5	1455,72	73,18	5,29		
2007	1354,5	0	0	0	1528,90	73,18	5,03		
2008	1499,2	1	1	1499,2	1602,08	73,18	4,79		
2009	1572	2	4	3144	1675,25	73,18	4,57		
2010	2113	3	9	6339	1748,43	73,18	4,37		
2011	1904,7	4	16	7618,8	1821,60	73,18	4,19		
2012	1943,2	5	25	9716	1894,78	73,18	4,02		
2013	2091,2	6	36	12547,2	1967,95	73,18	3,86		
2014	2140,5	7	49	14983,5	2041,13	73,18	3,72		
2015	1926,0	8	64	15408	2114,31	73,18	3,59		
N=17	25991,3	0	408	29855,7	25991,30			$T_{\text{пр. ср.}} = \frac{b \times K}{a}$ $= \frac{73,18 \times 1}{1528,9} \times 100$ $= 4,79\%$	

Для анализа тенденции заболеваемости ОА нами выбрана полиномиальная модель, позволяющая определить направление изменения ряда. Полученный для нее коэффициент детерминации ($R^2=0,871$) позволяет применить эту модель для прогнозирования обрабатываемого ряда (рис. 2).

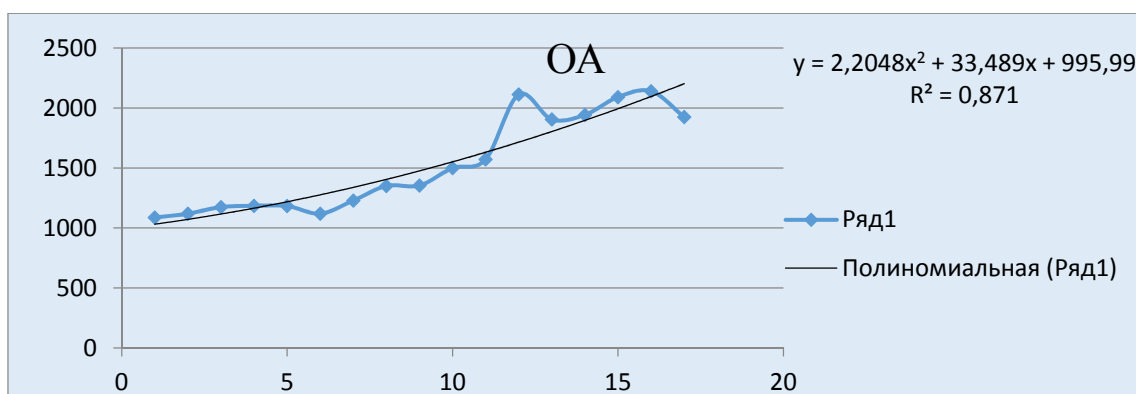


Рис. 2. Полиномиальный тренд ряда – уровни динамического ряда общей заболеваемости ОА взрослого населения по РСО-Алания за 1999–2015 гг. (на 100 тыс. чел.)

На основании построенного уравнения тренда при значении R^2 , превышавшего 0,60, была проведена экстраполяция тенденции и прогнозирование общей заболеваемости ОА взрослого населения РСО-Алания на последующие пять лет (2016–2020 гг.).

В таблице 5 представлены прогнозные уровни заболеваемости и доверительные интервалы уровней при доверительной вероятности 95 %. Так как прогноз построен на основании формального математического анализа тенденций, он может быть верен только в том случае, если влияние всех факторов, имевшее место на протяжении периода исследования, сохранится. Общая заболеваемость ОА среди взрослого населения, при сохранении имеющегося тренда, может достичь в 2020 г. 2992,41 против 2699,71 в 2016 г. (на 100 тыс. соответствующего населения).

Таблица 4

Прогноз общей заболеваемости ОА на 100 тыс. взрослого населения РСО-Алания на 2016–2020 гг.

Годы				
2016	2017	2018	2019	2020
2699,71	2772,89	2846,06	2919,24	2992,41
[2300,38]	[2373,56]	[2446,73]	[2519,91]	[2629,88]
[3099,04]	[3172,22]	[3245,39]	[3318,57]	[3043,44]

Заключение

В Республике Северная Осетия-Алания за исследуемый период (2007–2015 гг.) зафиксированы высокие показатели распространенности остеоартроза среди взрослого населения. Уровень средних значений болезненности наиболее высок в г. Владикавказе

(2415,2), превышающий среднереспубликанский уровень в 1,3 раза. Отмечен также значительный ежегодный рост первичной заболеваемости ОА среди населения четырех сельских районов. По уровню средних значений среди нозологических форм болезней костно-мышечной системы в РСО-Алания первое ранговое место принадлежит ОА, на втором месте – РА, на третьем – РеА. При выравнивании показателей динамического ряда зафиксирована тенденция к увеличению уровней заболеваемости, в среднем на 4,79 % ежегодно. Прогноз заболеваемости на ближайшие пять лет указывает на ее рост при сохранении влияния всех факторов, участвовавших в формировании общей заболеваемости ОА. В связи с этим с целью улучшения качества медицинской помощи взрослому населению республики, страдающему остеоартрозом, необходимо пользоваться прогностическими моделями заболеваемости, с учетом которых следует проводить планирование ресурсов и объемов медицинской помощи данному контингенту больных.

Список литературы

1. Шостак Н.А. Остеоартроз: актуальные вопросы диагностики и лечения /Н.А. Шостак // Русский медицинский журнал. – 2014. – № 3. – С. 1-4.
2. Gore M., Sadosky A., Tai K-S., et al. Clinical comorbidities, pain-related pharmacotherapy and direct medical costs of patients with osteoarthritis in clinical practice. *Osteoarthritis Cartilage* 2010; 18(2). Abst #281(S126).
3. Балабанова Р.М. Ревматические заболевания у взрослого населения в федеральных округах России /Р.М. Балабанова, Ш.Ф. Эрдес // Научно-практическая ревматология. – 2014. – 52(1). – С. 5-7.
4. Бекмурзова Э.Ю. Структура инвалидности вследствие болезней опорно-двигательной системы с учетом основных форм болезней /Э.Ю. Бекмурзова // Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2011. – № 3. – С. 124-127.
5. Аликова З.Р. Тенденции общей и первичной заболеваемости болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани в Республике Северная Осетия-Алания /З.Р. Аликова, С.А. Амбалова, А.А. Медоева, А.М. Купеева, З.А. Бадоева // Владикавказский медико-биологический вестник. – 2015, октябрь. – С. 40-45.