

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2024

Керимов С.Г., Абдуллаева Г.Г., Мирзоев А.Х.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИИ МИКОЗОВ ПО РЕГИОНАМ АЗЕРБАЙДЖАНА

Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования Врачей имени Азиза Алиева, AZ1012, Баку, Азербайджан



EDN: KSAIWH

Более 2,5 млн человек во всем мире страдают поверхностными микозами кожи (ПМК), их доля среди дерматозов достигает 37-40 %. Согласно результатам многоцентровых исследований с участием более 70 000 человек в 16 странах Европы, ПМК были зафиксированы в 35 % случаев. Заболеваемость этим заболеванием ежегодно увеличивается на 5 %. Преобладающими среди ПМК являются дерматофитии. В статье методом медицинской статистики изучается заболеваемость поверхностными грибковыми инфекциями кожи в различных регионах Азербайджана, а также проводится их сравнительный анализ. Оценивается значимость экологических, социальных, санитарных и гигиенических проблем. Разнообразие, основанное на особенностях выбранных регионов и сравнительном анализе показателей, собранных и обработанных методами медицинской статистики, можно рассматривать как шаг вперед на пути к созданию в будущем электронной версии эпидемиологической карты микозов в Азербайджанской Республике.

Ключевые слова: медицинская статистика; поверхностные микозы кожи; временные ряды; моделирование

Для цитирования: Керимов С.Г., Абдуллаева Г.Г., Мирзоев А.Х. Сравнительный анализ эпидемиологии микозов по регионам Азербайджана. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2024; 29; 4: 242-248.

DOI: <https://doi.org/10.51620/3034-1981-2024-29-4-242-248>

EDN: KSAIWH

Для корреспонденции: Керимов Санан Гуси оглы, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии АзГИУВ, Президент ADVA (Ассоциация Дерматовенерологов Азербайджана), AZ1012, Баку, Азербайджан, e-mail: karimov.sanan@gmail.com

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Поступила 03.10.2024

Принята к печати 15.12.2024

Kerimov S.G., Abdullaeva G.G., Mirzoev A.Kh.

COMPARATIVE ANALYSIS OF EPIDEMIOLOGY OF MYCOSES IN THE REGIONS OF AZERBAIJAN

Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after Aziz Aliyev, AZ1012, Baku, Azerbaijan

Over 2.5 million people across the world suffer from superficial mycoses of the skin (SMS), their share among dermatoses reaching 37-40 %. According to the results of multicenter studies involving more than 70,000 people in 16 European countries, SMS were recorded in 35 % of cases. The incidence of the diseases increases annually by 5 %. Predominant among SMS are dermatophytoses. In the article, the incidence of superficial fungal infections of the skin in different regions of Azerbaijan is studied by methods of medical statistics, and their comparative analysis is carried out. The importance of ecological, social, sanitary and hygienic problems is evaluated. The diversity based on the peculiarities of the selected regions and comparative analysis of the indicators collected and processed by methods of medical statistics can be considered as a step forward towards the creation of an electronic version of the epidemiological map of mycoses in the Republic of Azerbaijan in the future.

Key words: medical statistics; superficial mycoses of the skin; time series; modeling

For citation: Kerimov S.G., Abdullaeva G.G., Mirzoev A.Kh. Comparative analysis of epidemiology of mycoses in the regions of Azerbaijan. *Epidemiologiya I Infektsionnye bolezni (Epidemiology and Infectious Diseases)*. 2024; 29; 4: 242-248 (in Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.51620/3034-1981-2024-29-4-242-248>

EDN: KSAIWH

For correspondence: Sanan G. Kerimov, MD, Professor, Head of the Department of Dermatovenereology, AzGIUV, President of ADVA (Association of Dermatovenereologists of Azerbaijan), AZ1012, Baku, Azerbaijan, e-mail: karimov.sanan@gmail.com

Information about authors:

Kerimov S.G., <https://orcid.org/0000-0002-0334-148X>;

Abdullaeva G.G., <https://orcid.org/0009-0003-2386-352X>;

Mirzoev A.Kh., <https://orcid.org/0009-0009-7894-7126>.

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

Funding. The study had no financial support.

Received 03.10.2024

Accepted 05.12.2024

Введение. COVID-19, ставший в наши дни глобальной проблемой, еще раз напомнил нам о том, что здоровье человека тесно связано с гигиеническим состоянием тела, рук, поверхностей носа и рта. Кожа обеспечивает наше выживание в окружающей среде, поскольку выполняет защитные, терморегулирующие, сенсорные, дыхательные функции.

В целом, большинство кожных заболеваний считаются легкими с точки зрения опасности для жизни, без риска летального исхода, но поскольку они могут сопровождаться внешне непривлекательными симптомами (пигментация, ожирение, рубцы на видимых частях тела), некоторые дерматозы могут иметь тяжелые психотравматические последствия, которые достигают уровня, сопоставимого с угрожающими жизни или инвалидизирующими заболеваниями [1].

Важно отметить, что на сегодняшний день исследования микробиоты сосредоточены в основном на изучении бактерий. В условиях биологически изолированной среды (у космонавтов) выявлена персистенция в грибковой микробиоте новых необычных грибов – аскомицетовых дрожжей *Cyberlindnera jadinii*. Таким образом, кожа является сложным и полифункциональным органом, осуществляющим взаимодействие между микроорганизмами и клетками не только в межклеточном взаимодействии, но и на своей поверхности.

Более 2,5 млн человек во всем мире страдают поверхностными микозами кожи (ПМК), их доля среди дерматозов достигает 37-40 %. По результатам многоцентровых исследований с участием более 70 000 человек в 16 странах Европы, ПМК были зафиксированы в 35 % случаев. Заболеваемость этим заболеванием ежегодно увеличивается на 5 %. Преобладающими среди ПМК являются дерматофиты [3].

В Турции дерматофиты были обнаружены в 78 (59 %) случаях, дрожжеподобные грибы рода *Candida* — в 22 (41 %) случаях онихомикоза [4].

В исследовании с участием 271 пациента с сахарным диабетом I и II типов в Дании онихомикоз был выявлен в 22 % случаев, причиной заболевания стали дерматофиты в 93 % случаев, грибы рода *Candida* в 7 %. В болгарском исследовании дерматофиты были обнаружены у 90,9 % пациентов с микозом стопы, *T.rubrum* – у 14,8 % пациентов, *Tr.m.var.interdigite* – у 34,3 %, *E.inguinale* – у 1,8 %, грибы *Candida* – у 3 %, комбинация дрожжей и плесневой флоры – у 1,8 %. В Испании (Барселона) 35 лет назад среди возбудителей, вызывающих микозы, преобладали *T.rubrum* – 50 %, *Tr.m.var.interdigitale* – 29 %, *E.inguinale* – 9 %. В Италии *T.rubrum* был идентифицирован как ведущий возбудитель в 1980-х годах: он присутствовал у 41,6 % пациентов с ПМК, а сыпь (очаги) присутствовала в 100 % случаев на коже стоп и ногтях [5].

В России в 2010-2013 гг. микоз стопы встречается у 10-20 % взрослого населения, причем мужчины поражаются в 2 раза чаще, чем женщины, причем чаще встречается у пожилых людей, чем у молодых [6]; У каждого второго пациента старше 70 лет был диагностирован микоз стопы, причем две трети пациентов, обратившихся за профессиональной помощью по поводу онихомикоза, были женщинами; При обследовании школьников онихомикоз выявлялся редко (0,18 %) у мальчиков и детей, проживающих в сельской местности [7].

Известно, что микозы усугубляют прогрессирова-

ние различных соматических заболеваний и вызывают хронизацию основного патологического процесса. Обширное применение антибиотиков, гормональных препаратов, цитостатических препаратов приводит к увеличению возбудителей микоза в стопах, часто увеличивается доля флоры дрожжевых и плесневых грибов.

Обоснованы преимущества математических моделей для ряда областей практической медицины, а также приведены сводные сведения о решении стратегических и тактических задач в прогнозировании, дифференциальной диагностике и лечении с их использованием [8].

Интересно, что нет прикладных моделей для диагностики и тем более для прогнозирования грибковых заболеваний, которые стали административной проблемой в мире. Помимо статистической обработки медицинской информации, уже предложена мультиагентная информационная технология для построения имитационной модели эпидемиологического процесса.

В Азербайджане на государственном уровне в этой области осуществляют деятельность дерматовенерологический диспансеры, дерматовенерологический кабинет при действующих в городах и районах поликлиниках, центры гигиены и эпидемиологии. Несмотря на все это, данный комплекс мер не привел к серьезному снижению грибковых заболеваний кожи. Статистические исследования, проведенные в последние годы, показывают рост грибковых заболеваний в регионах Азербайджана и в городе Баку [9]. Понятно, что официальная статистика грибковых заболеваний – это лишь видимая часть их реальной заболеваемости. Поэтому в мировой практике разрабатываются новые методы обследования и лечения для оценки медико-социального веса дерматомикозов, осуществления их лечения и профилактики. Хотя в Азербайджане диагностика, обследование и лечение грибковых заболеваний в последние годы получили значительное развитие, существует необходимость в разработке более точных, качественных, эффективных методов обследования, диагностики и лечения с учетом современного климата, условий и социально-экономического положения современного Азербайджана. Специалисты различного профиля сталкиваются в своей практике с ПМК. Поэтому тема планируемой диссертационной работы является актуальной и согласуется с реализуемыми мерами в контексте реформы здравоохранения в стране.

Постановка проблемы. В статье проведен сравнительный анализ эпидемиологии микозов в регионах Азербайджана с использованием методов медицинской статистики. Важнейшим принципом статистики является её применение к изучению массы, а не отдельных явлений с целью определения общих закономерностей. Эти закономерности, как правило, проявляются в массе наблюдений, т.е. при изучении статистической совокупности. Целью медицинской статистики является:

1. Изучение ключевых правил статистического исследования;
2. Освоение методологии статистических исследований;
3. Правильное использование и интерпретация полученных данных для оценки состояния здоровья и медицинской помощи.

Задачами медицинской статистики являются:

1. Определение состояния здоровья населения и фак-

- торов, его определяющих;
2. Изучение персонала и деятельности учреждений здравоохранения;
 3. Применение методов медицинской статистики в экспериментальной медицине.

Материалы и методы. Регионы выбирались по-разному в зависимости от климата, экологии и других показателей. Для исследования были выбраны города Баку, Гянджа, Кюрдамир и Ленкорань, и их конкретные предприятия. К примеру, в 2013-2015 годах исследования проводились в ОАО «Гянджа Текстиль», мукомольном заводе «Фатоглу», кондитерской фабрике «Карамель», кондитерской фабрике «Фирдевс» в городе Гянджа; Кюрдамирский городской молочный завод, Кюрдамирский городской зерновой завод в городе Кюрдамир, Бакинский гуманитарный колледж, средняя школа № 126, Бакинский завод стальных канатов в городе Баку, Ленкоранская чайная фабрика, Ленкоранский консервный завод, Ленкоранский хлебозавод в городе Ленкорань каждый месяц отбирались и обрабатывались пробы. Были построены и проанализированы временные ряды для этих измерений.

Для решения поставленных задач был использован

социологический метод. В основу исследования был положен социологический метод, и здесь мы подсчитывали количество дерматологических пациентов с помощью специального опросника.

Еще одно исследование было основано на статистических данных за 2013-2015 годы о фактической практической регистрации и лечении пациентов с поверхностными микозами кожи в Азербайджанской Республике. Это дало возможность изучить и спрогнозировать структуру поверхностных микозов кожи.

Критерии, включенные в исследование пациенты должны работать или учиться в этих учреждениях не менее 3 лет в течение всех сезонов; школьники и студенты, входящие в здоровую группу, должны учиться в этих учреждениях в течение 3 лет в течение всех сезонов и добровольно участвовать в исследовании.

Критерии, исключенные из исследования: пациенты с сопутствующей патологией не отбирались для исследования.

Были собраны данные об относительной частоте наблюдаемых дерматомикозов, а измерения за три года исследования представлены на рис. 1 (общее количество измерений – 582).

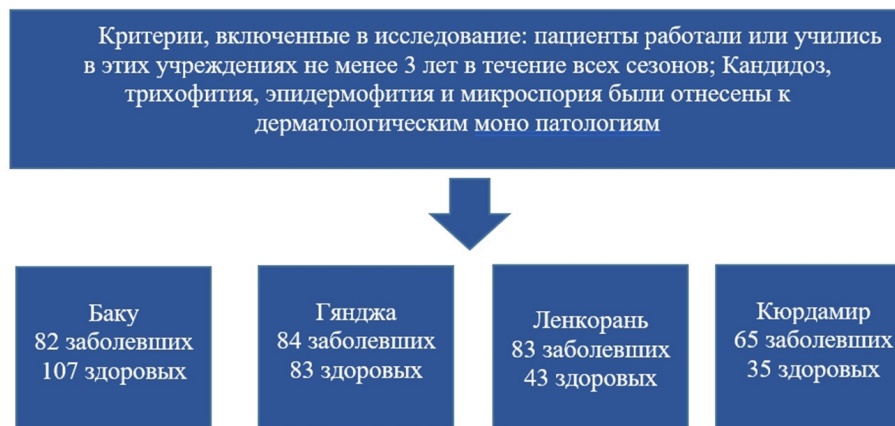


Рис 1. Разбивка участников исследования

Результаты и обсуждение. Основной целью исследования являлось изучение эпидемиологии поверхностных грибковых заболеваний кожи, наиболее распространенных в городе Баку и регионах Азербайджана, в соответствии с современными географическими, социально-экономическими условиями и прогнозирование путем математического моделирования и обоснование предложения более оптимальных и эффективных лечебно-профилактических мероприятий в этой области.

По данным Н.Д. Шеклаковой (1976), к микозам относятся: а) кератомикозы (pityriasis versicolor, piedra, tinea imbricata); б) дерматомикозы (эпидермофития; микоз, вызванный *Trichophyton rubrum*; трихофития, микроспория, фавус; в) кандидоз (поверхностный кандидоз кожи и слизистых оболочек, инвазивный кандидоз, хронический генерализованный, гранулематозный кандидоз); г) глубокие (инвазивные, системные) микозы: гистоплазмоз, кокцидиомикоз, бластомикоз, криптококкоз, геотрихоз, хромомикоз, риноспориоз,

аспергиллез, пенициллез. В нашем исследовании мы предлагаем разбить различные формы поверхностных микозов кожи – кандидоз, трихофитию, эпидермофитию и микроспорию – по дифференциально-диагностическим критериям, и сосредоточили наши исследования именно в этом направлении.

Разнообразие в соответствии с особенностями выбранных регионов и сравнительный анализ показателей, собранных и обработанных методами медицинской статистики, можно рассматривать как шаг вперед на пути к созданию электронной версии эпидемиологической карты микозов в Азербайджанской Республике в будущем.

Исследование основано на результатах исследований, проведенных в различных климатогеографических регионах Азербайджанской Республики (Баку, Гянджа, Ленкорань и Кюрдамир) с целью изучения возникновения поверхностных микозов кожи. Нами установлена разбивка различных форм поверхностных микозов кожи у пациентов, таких как кандидоз, трихо-

фития, эпидермофития и микроспория, по дифференциально-диагностическим критериям. Таким образом, случайная выборка охватывала следующие категории: средний возраст пациентов в городе Баку составил $40,5 \pm 0,75$ лет, минимальный возрастной порог – 23 года, максимальный возрастной порог – 57 лет; в городе Гянджа составил $40,5 \pm 0,93$ года, минимальный возрастной порог – 22 года, максимальный возрастной порог – 64 года; в городе Ленкорань составил $35,8 \pm 0,65$ лет, минимальный возрастной порог – 18 лет, максимальный возрастной порог – 54 года; в городе Кюрдамир составил $37,4 \pm 0,68$ года, минимальный возрастной порог – 25 лет, максимальный возрастной порог – 51 год.

На основании информации, собранной со всех образцов, была проведена лабораторная диагностика поверхностных микозов кожи. Обработка данных проводилась с помощью программного комплекса Statistica 7.0 в Институте систем управления Национальной академии наук Азербайджана [4].

Процесс моделирования включает в себя конструирование абстракций, вынесение суждений на основе аналогий и выработку научных гипотез [10]. Количественные модели в медицине в основном базируются на математической статистике [11]. В работе проведены исследования по четырем городам Азербайджана в течение трех лет. Данные образуют временной ряд. Предложена регрессионная модель. Учтявая, что оперируем количественной моделью, мы базировались на математической статистике. Большинство регулярных переменных временных рядов входят в состав двух классов: они являются либо трендовыми, либо сезонными компонентами. Динамику изменения отражает ее тренд. Тренд образуется из общего систематического линейного или нелинейного компонента закономерно меняющийся с течением времени. Сезонный компонент периодически повторяется. Использование временных рядов для про-

гноза связано с тем, что влияние определенных факторов на данные наблюдаемого процесса в прошлом, в настоящем схожи с тем же влиянием в ближайшем будущем. В работе использован пакет STATISTIKA-7.

На основе этих данных была создана база данных. На основе частотного анализа частота встречаемости различных микозов была рассчитана как $Nm/Ngen$. Например, $Nm/Ngen = 0.2389$ для данных из Кюрдамира, $Nm/Ngen = 0.3156$ для Гянджи и т.д. Временной ряд состоит из 36 векторов (ежемесячные измерения за 3 года, затем сгруппированные по сезонам и годам).

В простом случае независимая переменная X_i представляет факторы внешней среды, а Y является результатом воздействия. Затем между ними может быть создана регрессионная связь. Это также можно сделать при наличии временного ряда. Мы использовали общее уравнение регрессии для многомерных временных рядов:

$$E(Y) = a_0 + \sum(a_i f_i(X_i)) + \varepsilon,$$

где Y – результат удара (количество); $K_{си}$ – факторы окружающей среды; i – индекс фактора окружающей среды (текущее число), $i=1,2,\dots,n$; n – количество факторов; E и f_i – функции связи и преобразования рядов; a_0, \dots, a_i – коэффициенты тренда (начальные значения); ε – порог невязки (ошибка метода).

Цель состоит в том, чтобы определить коэффициенты a_i в уравнении. Функция E определяется типом распределения зависимой переменной, функция f_i – фильтрами для исключения влияния трендов.

Задача анализа ряда и прогнозирования ситуации на его основе должна выполняться в нескольких вариантах:

а) следует учитывать временные ряды для каждого сезона (Таблицы 1-4 для каждого сезона 2015 года приведены ниже):

Таблица 1

Баку – Нозология	Весна – 182 человека	Лето – 179 человек	Осень – 179 человек	Зима – 187 человек
Кандидоз	24 (13.2%)	22 (12.3%)	24 (13.4%)	21 (11.2%)
Трихофития	16 (8.8%)	15 (8.4%)	16 (8.9%)	12 (6.4%)
Эпидермофития	28 (15.4%)	23 (12.8%)	25 (13.9%)	18 (9.6%)
Микроспория	6 (3.3%)	6 (3.4%)	6 (3.4%)	4 (2.1%)
Итого: больных	74 (40.7%)	66 (36.9%)	71 (39.6%)	55 (29.3%)
Здоровые	108 (59.3%)	113 (63.1%)	108 (60.3%)	132 (70.6%)

Таблица 2

Гянджа – Нозология	Весна – 154 человека	Лето – 153 человека	Осень – 154 человека	Зима – 162 человека
Кандидоз	21 (13.6%)	21 (13.7%)	22 (14.3%)	19 (11.7%)
Трихофития	31 (20.1%)	30 (19.6%)	32 (20.8%)	24 (14.8%)
Эпидермофития	13 (8.4%)	13 (8.5%)	13 (8.4%)	11 (6.8%)
Микроспория	3 (1.9%)	3 (1.9%)	3 (1.9%)	3 (1.9%)
Итого: больных	68 (44%)	67 (43.7%)	70 (45.4%)	57 (35.2%)
Здоровые	86 (55.8%)	86 (56.2%)	84 (54.5%)	105 (64.8%)

Таблица 3

Ленкорань – Нозология	Весна – 116 человек	Лето – 113 человек	Осень – 111 человек	Зима – 120 человек
Кандидоз	36 (31%)	22 (19.5%)	36 (32.4%)	17 (14.2%)
Трихофития	31 (26.7%)	22 (19.5%)	30 (27%)	27 (22.5%)
Эпидермофития	29 (25%)	21 (18.6%)	25 (22.5%)	12 (10%)
Микроспория	6 (5.2%)	3 (2.7%)	5 (4.5%)	5 (4.2%)
Итого: больных	102 (87.9%)	68 (60.3%)	96 (86.4%)	61 (50.9%)
Здоровые	14 (12.1%)	45 (39.8%)	15 (13.5%)	59 (49.2%)

Таблица 4

Кюрдамир –Нозология	Весна – 85 человек	Summer – 82 человека	Autumn – 84 человека	Winter – 97 человек
Кандидоз	17 (20%)	15 (17.6%)	19 (22.6%)	16 (16.5%)
Трихофития	12 (14.1%)	10 (11.8%)	12 (14.3%)	7(7.2%)
Эпидермофития	15 (17.6%)	12 (14.1%)	16 (19%)	10(10.3%)
Микроспория	1 (1.2%)	1 (1.2%)	1 (1.2%)	1(1.03%)
Итого: больных	45 (52.9%)	38 (44.7%)	48 (57.1%)	34 (35.03%)
Здоровые	40 (47.1%)	47 (55.3%)	36 (42.9%)	63 (64.9%)

б) временные ряды также следует рассматривать в совокупности по всем сезонам (например, результаты, полученные нами за 2013-2015 гг., можно увидеть в таблицах 5-8):

Таблица 5

Баку	Кандидоз	Трихофития	Эпидермофития	Микроспория
2013	116(48.1%)	58(30.1%)	115(62.2%)	22(11.9%)
2014	71(42.6%)	60(33.2%)	102(56.4%)	21(21.6%)
2015	70(38.9%)	47(26.1%)	76(42.1%)	18(10.1%)

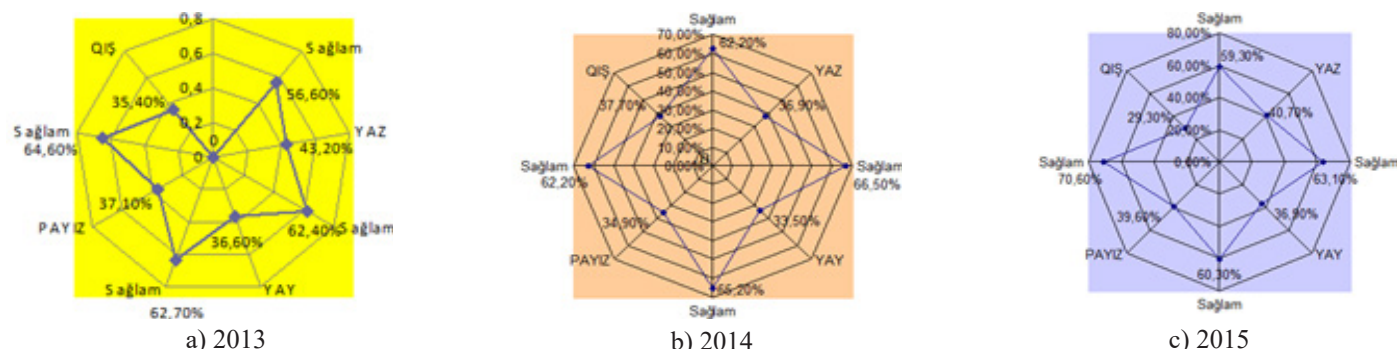


Рис.2 Статистические сезонные показатели по городу Баку

Таблица 6

Гянджа	Кандидоз	Трихофития	Эпидермофития	Микроспория
2013	101(61.9%)	137(60.6%)	54(24.1%)	12(7.4%)
2014	90(57.6%)	123(78.9%)	50(32.1%)	12(7.6%)
2015	64(41.6%)	93(60.5%)	39(25.3%)	9(5.7%)

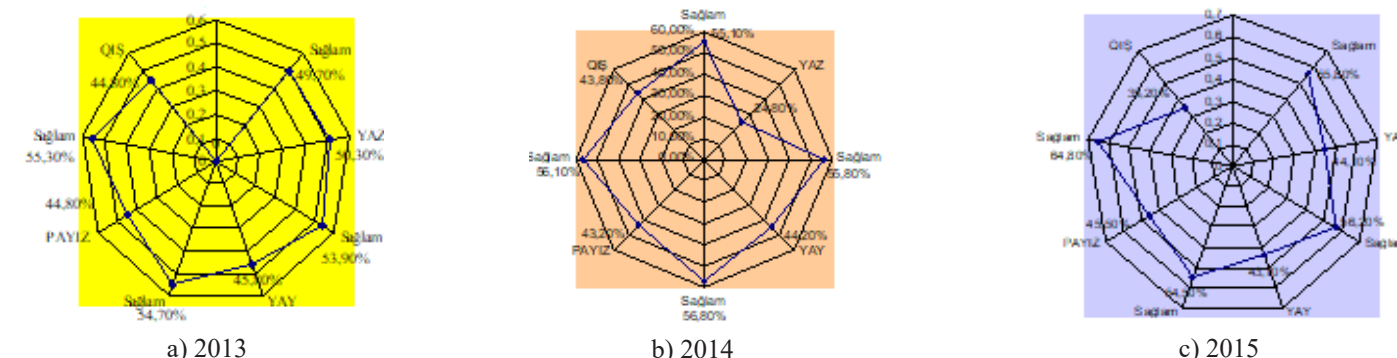


Рис 3. Статистические сезонные показатели по городу Гянджа

Таблица 7

Ленкорань	Кандидоз	Трихофития	Эпидермофития	Микроспория
2013	144(115.4%)	122(97.8%)	128(102.6%)	17(13.6%)
2014	121(101.6%)	122(102.4%)	96(79.7%)	20(16.7%)
2015	94(82.9%)	83(73.2%)	75(66.1%)	14(12.4%)

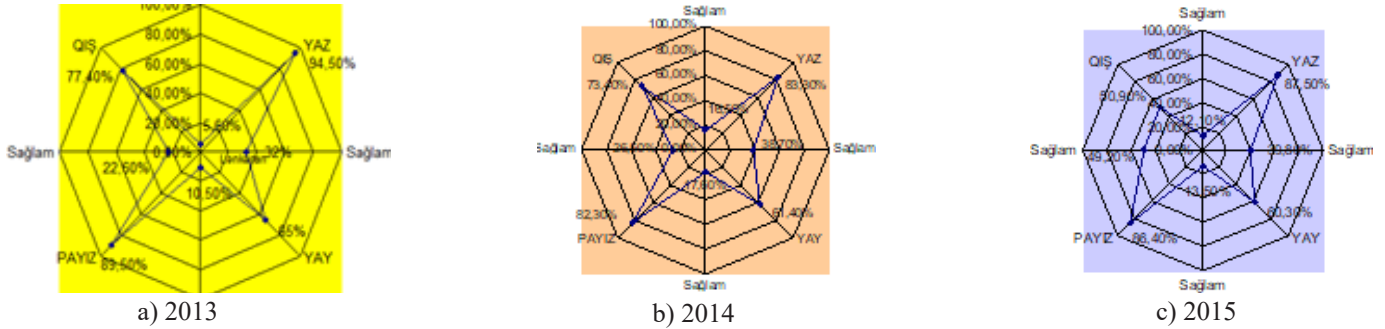


Рис 4. Статистические сезонные показатели по городу Ленкорань

Таблица 8

Кюрдамир	Кандидоз	Трихофития	Эпидермофития	Микроспория
2013	71 (18,93%)	46 (12,26%)	62 (16,53%)	8 (2,3%)
2014	67(19,4%)	37 (10,72%)	61 (17,68%)	4 (1,16%)
2015	67 (19,25%)	41 (11,7%)	53 (15,22%)	4 (1,15%)

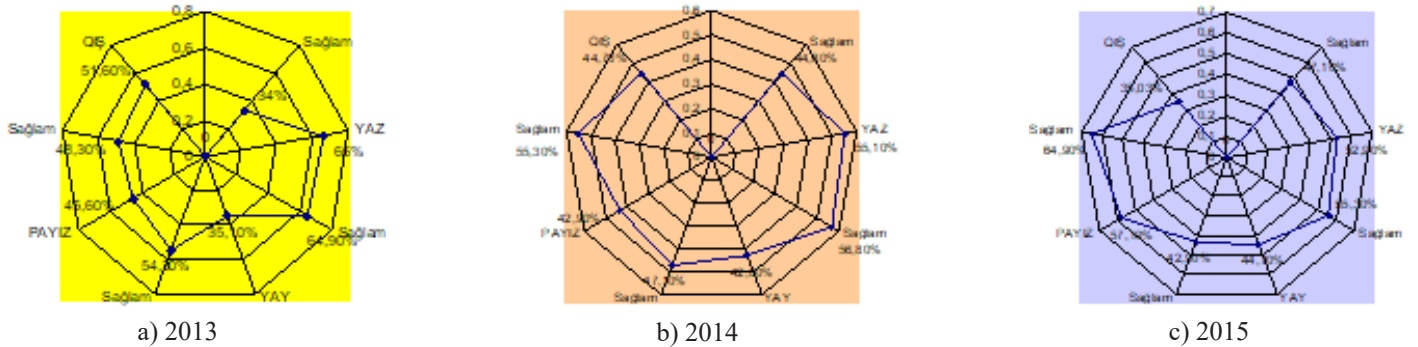


Рис.5. Статистические сезонные показатели по городу Кюрдамир

Данные из Турции, Дании, России и других стран в очередной раз демонстрируют заболеваемость микозами кожи. Впервые в нашем исследовании мы:

- оценили реальную заболеваемость поверхностными микозами кожи в различных регионах Азербайджанской Республики;
- исследована корреляция между частотой поверхностных микозов кожи с полом, возрастом, социальным статусом пациентов как основными факторами риска, что может позволить разработать организационно-функциональную модель профилактики на муниципальном уровне;
- предпринята попытка систематизировать количественную модель для идентификации типов дерматомикозов.

Проведенное нами исследование дерматомикозов в различных группах населения регионов на основе анамнеза и результатов социологического опроса показало, что они встречаются преимущественно у мужчин и лиц в возрасте 30 лет и старше. Среди поверхностных микозов кожи наиболее распространенными были эпидермофитии в Баку (62,2 %), кандидоз и трихофитии в Гяндже (61,9 % и 60,6 % соответственно), кандидоз в Ленкорани (115,4 %) и эпидермофитии в Кюрдамире (75,3 %). Процент микроспории в регионах составил 8,4-13,6 %. Количественная оценка частоты встречаемости клинических

проявлений поверхностных микозов кожи позволила выявить дифференциально-диагностические критерии эпидермофитии, трихофитии, кандидоза и микроспории с вероятностной достоверностью. Модель прогнозирования поверхностных микозов кожи основывалась на тренде или сезонных компонентах временных рядов. По наблюдениям, эпидемиологическая эффективность составила 52,9-76,8 % в летне-осенний период 2013-2015 гг. и 33,5-66,7 % в зимне-весенний период.

Заключение. Основная тенденция эпидемиологической ситуации по дерматомикозам в 2013-2015 годах показала более высокую заболеваемость эпидермофитозами в Баку, трихофитиозами в Гяндже, кандидомикозами в Лянъяране и Кюрдамире. Заболеваемость микроспорией в этих регионах в эти годы имела тенденцию к снижению. Использование временных рядов для прогнозирования мотивировано тем, что влияние тех или иных факторов на данные наблюдаемого процесса в прошлом и в настоящем аналогично влиянию в ближайшем будущем. Разнообразие в соответствии с особенностями выбранных регионов и сравнительный анализ показателей, статистических и обработанных методами медицинской статистики, можно рассматривать как шаг вперед на пути к созданию электронной версии эпидемиологической карты микозов в Азербайджанской Республике в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дороженок И.Ю., Снарская Е.С., Шенберг В.Г. Красный плоский лишай и ассоциированные психосоматические расстройства. *Вестник дерматологии и венерологии*. 2016; 4: 27-32.
2. Sugita T., Yamazaki T., Makimura K. et al. Comprehensive analysis of the skin fungal microbiota of astronauts during a half-year stay at the International Space Station. *Med Mycol*. 2016; 14. pii: myv121 [Epub ahead of print].
3. Степанова Ж.В. Современные методы противомикозной терапии у детей. Успехи медицинской микологии: Труды I Всероссийского съезда медицинских микологов. М., 2003.
4. Ilkit M. Onychomycosis in Adana, Turkey: a 5-year study. *Int. J. Dermatol*. 2005; 44 (10): 851 – 854.
5. Saunte D.M., Holgersen J.B., Haedersdal M., Strauss G., Bitsch M., Svendsen O.L. et al. Prevalence of toe nail onychomycosis in diabetic patients. *Acta Dermatol. Venerol*. 2006; 86 (5): 425 – 428.
6. Соколова Т.В., Малярчук А.П., Малярчук Т.А. Клинико-эпидемиологический мониторинг поверхностных микозов в России и совершенствование терапии. *Клиническая дерматология и венерология*. 2011; 4: 27 – 31.
7. Chi C.C., Wang S.H., Chou M.C. The causative pathogens of onychomycosis in southern Taiwan. *Mycoses*. 2005; 48 (6): 413 – 420.
8. Abdullayeva G.G., Mirzayev A.Kh. Modeling in medical biological research and the study of time series in the epidemiology and incidence of mycoses. Republican Scientific and Practical Conference "Interdisciplinary Problems of Electronic Medicine". Baku, 2016.
9. Kerimov S.G., Abdullayeva G.G., Mirzoyev A.H. Development of system that analyzes and forecasts the epidemiology of mycoses. *The scientific heritage*. 2018; 22; 1: 3-8.
10. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. М.: Физмат, 2005.
11. Карякина О.Е. и др. Применение математических моделей в клинической практике. *Экология человека*. 2012; 7: 103-106.

REFERENCES

1. Dorozhenok I.Yu., Snarskaya E.S., Shenberg V.G. Lichen planus and associated psychosomatic disorders. *Vestnik dermatologii i venerologii*. 2016; 4: 27-32. (in Russian)
2. Sugita T., Yamazaki T., Makimura K. et al. Comprehensive analysis of the skin fungal microbiota of astronauts during a half-year stay at the International Space Station. *Med Mycol*. 2016; 14. pii: myv121 [Epub ahead of print].
3. Stepanova Z.V. Modern methods of antifungal therapy in children. *Uspekhi meditsinskoy mikologii: Trudy I Vserossiyskogo s'ezda meditsinskikh mikologov*. M., 2003. (in Russian)
4. Ilkit M. Onychomycosis in Adana, Turkey: a 5-year study. *Int. J. Dermatol*. 2005; 44 (10): 851 – 854.
5. Saunte D.M., Holgersen J.B., Haedersdal M., Strauss G., Bitsch M., Svendsen O.L. et al. Prevalence of toe nail onychomycosis in diabetic patients. *Acta Dermatol. Venerol*. 2006; 86 (5): 425 – 428.
6. Sokolova T.V., Malarchuk A.P., Malarchuk T.A. Clinical and epidemiological monitoring of superficial mycoses in Russia and improvement of therapy. *Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya*. 2011; 4: 27 – 31. (in Russian)
7. Chi C.C., Wang S.H., Chou M.C. The causative pathogens of onychomycosis in southern Taiwan. *Mycoses*. 2005; 48 (6): 413 – 420.
8. Abdullayeva G.G., Mirzayev A.Kh. Modeling in medical biological research and the study of time series in the epidemiology and incidence of mycoses. Republican Scientific and Practical Conference "Interdisciplinary Problems of Electronic Medicine". Baku, 2016. (in Azerbaijani)
9. Kerimov S.G., Abdullayeva G.G., Mirzoyev A.H. Development of system that analyzes and forecasts the epidemiology of mycoses. *The scientific heritage*. 2018; 22; 1: 3-8.
10. Samarskii A.A., Mikhailov A.P. Mathematical modeling: Ideas. Methods. Examples. M.: Fizmat, 2005. (in Russian)
11. Karyakina O.E. et al. Application of mathematical models in clinical practice. *Ekologiya cheloveka*. 2012; 7: 103-106. (in Russian)