

УДК: 617.713 007.64

Магеррамов П.М., Алиева С.Ш.

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЕРАТОКОНУСА В ГОРОДЕ БАКУ

Национальный Центр Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой, г.Баку, AZ 1114, ул.Джавадхана, 32/15, Азербайджан

РЕЗЮМЕ

Цель – оценить эпидемиологический статус кератоконуса в городе Баку.

Материалы и методы

Объем выборки (630) определялся с учетом данных о распространенности эктазии роговицы с предельной ошибкой ($1,96 \times m$) менее 1%, при ожидаемой частоте ее возникновения 2%. Критериями исключения являлись возраст пациента моложе 15 и старше 50 лет, хирургическое вмешательство на органе зрения за последние 5 лет. Работа планировалась в соответствии с принципами Хельсинкской декларации, на основании которой было организовано обследование пациентов. В комплексное обследование входили: определение остроты зрения без коррекции и с максимальной коррекцией, авторефрактометрия (TOMEY RC - 5000 Japan), бесконтактная тонометрия (TOMEY FT - 1000), кератотопография (камера Scheimflug Pentacam HR, Oculus, Германия), когерентная томография переднего сегмента (Visante OCT, Carl LEYS Meditec, Германия), ультразвуковая пахиметрия (Pac Skan 300P, Sonomed, США).

Методы анализа количественных признаков использовались для статистической обработки данных по эпидемиологическим показателям; кератотопографические и томографические данные обрабатывали методами анализа количественных признаков, использовался пакет анализа данных программы Excel-2010.

Результаты

Для пациентов характерна полиморбидность: на 100 пациента приходится $28,7 \pm 1,8$ случаев астигматизма, $17,0 \pm 1,5$ случаев аллергического катара, $13,0 \pm 1,3$ случаев миопии, $6,5 \pm 1,0$ дистрофии роговицы. В зависимости от наличия у пациентов гиперметропии, катаракты, помутнения роговицы, болезней сердечно-сосудистой системы ассоциация эктазии роговицы существенно не меняется. У жителей пригорода Баку по сравнению с жителями его центра существенно высока частота выявляемости кератоконуса.

Заключение

При комплексном обследовании среди жителей города Баку кератоконус выявляется в возрасте 15-50 лет в $4,4 \pm 0,8\%$ случаях; сравнительно часто выявляется у жителей пригородных районов, в возрасте моложе 30 лет.

Ключевые слова: кератоконус, клинико-эпидемиологический статус

Məhərrəmov P.M., Əliyeva S.Ş.

BAKİ ŞƏHƏRİNDƏ KERATOKONUSUN KLİNİK-EPİDEMİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

XÜLASƏ

Məqsəd – Bakı şəhərində keratokonusun epidemioloji vəziyyətini qiymətləndirmək.

Materiallar və metodlar

Nümunə həcmi (630), son səhv həddi ($1,96 \times m$) 1%-dən az olan kornea ektaziyasının yayılması barədə məlumatlar nəzərə alınmaqla müəyyən edilmişdir, gözlənilən baş vermə tezliyi isə 2%-dir. İstisna meyarları xəstənin 15 yaşdan kiçik və 50 yaşdan yuxarı yaşı, son 5 ildə görmə orqanında aparılan cərrahi müdaxilə olmuşdur. Tədqiqat işi Helsinki Bəyannaməsinin prinsiplərinə uyğun olaraq planlaşdırılmış və bunun əsasında xəstələrin müayinəsi təşkil olunmuşdur. Kompleks müayinəyə aşağıdakılar daxildir: korreksiyasız və maksimum korreksiya edilmiş görmə itiliyinin təyin edilməsi, kontaktsız avtorefraktometriya (TOMEY RC – 5000, Japoniya), keratotopoqrafiya (Scheimflug camera Pentacan HR, Oculus, Almaniya), ön segmentin koherent tomoqrafiyası (Visante OCT, Carl LEYS Meditee, Almaniya), ultrasəs paximetriya (Pac Skan 300P, Sonomed, ABŞ).

Epidemioloji göstəricilərə dair məlumatların statistik hesablanması üçün kəmiyyət xüsusiyyətlərinin təhlili metodlarından istifadə edilmişdir; keratotopoqrafik və tomoqrafik məlumatlar kəmiyyət əlamətlərinin analizi metodları ilə işlənmişdir. Bunun üçün Excel-2010 proqramının məlumat təhlili paketi istifadə edilmişdir.

Nəticələr

Polimorbidlik xəstələr üçün xarakterikdir: 100 xəstəyə $28,7 \pm 1,8$ astigmatizm, $17,0 \pm 1,5$ – allergik katar, $13,0 \pm 1,3$ – miyopiya, $6,5 \pm 1,0$ halda kornea eroziyası təsadüf edilir. Pasiyentlərdə hipermetropiya, katarakta, buynuz qişanın bulanması, ürək-damar sistemi xəstəliklərinin mövcudluğundan asılı olaraq buynuz qişa ektaziyasının assosiasiyası əhəmiyyətli dərəcədə dəyişmişdir. Bakının ətrafında yaşayan sakinlərdə mərkəzdə yaşayan sakinlərlə müqayisədə keratokonusun aşkarlanma tezliyi xeyli yüksəkdir.

Yekun

Bakı şəhərinin sakinləri arasında hərtərəfli müayinə zamanı keratokonus 15-50 yaşlarında $4,4 \pm 0,8\%$ hallarda aşkar edilir; nisbətən tez-tez şəhərətrafi ərazilərin sakinlərində, 30 yaşdan kiçik yaşlarda aşkar edilir.

Açar sözlər: keratokonus, klinii-epidimioloji vəziyyət

Maherramov P.M.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF KERATOCONUS IN BAKU CITY**SUMMARY**

Purpose – to assess the epidemiological status of keratoconus in Baku city.

Materials and methods

The sample volume (630) was determined taking into account the data on the prevalence of corneal ectasia with a marginal error ($1.96 \times m$) of less than 1%, while its expected frequency of occurrence is 2%. The exclusion criteria were the patient's age under 15 and over 50 years old, surgical intervention on the organ of vision during the last 5 years. The work was planned in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki and on the basis of which the examination of patients was organized. The complex examination included: determination of visual acuity without correction and with maximum correction, autorefractometry (TOMEY RC - 5000 Japan) without contact tonometry (TOMEY FT - 1000), keratotopography (Scheimflug camera Pentacan HR, Oculus, Germany), coherence tomography of the anterior segment (Visante OCT, Carl LEYS Meditee, Germany), ultrasound pachymetry (Pac Skan 300P, Sonomed, USA).

Methods for the analysis of quantitative traits were used for statistical processing of data on epidemiological indicators; keratopographic and tomographic data were processed by methods of analysis of quantitative traits. In this case, the data analysis package of the Excel-2010 program was used.

Results

Polymorbidity is characteristic for patients: per 100 patients - 28,7±1,8 cases of astigmatism, 17,0±1,5 cases of allergic catar, 13,0±1,3 cases of myopia, 6,5±1,0 cases of corneal erosion. Depending on the presence of hyperopia, cataracts, senile degeneration, diseases of the cardiovascular system, the association of corneal ectasia does not change significantly. Inhabitants of the suburb of Baku, in comparison with residents of its center, have a significantly high frequency of keratoconus detection. (7,1±1,45 & 1,9±0,75%).

Conclusion

The share of keratoconus detected at complex examination among residents of Baku city aged between 15-50 years was 4,4±0,8%. Keratoconus relatively often detected at the age of less than 30 years and among residents of suburban districts of Baku, where exposition of sun rays are higher.

Key words: *keratoconus, clinical and epidemiological characteristics*

Эктазии роговицы характеризуются резко выраженным межпопуляционным различием уровня эпидемиологических показателей [1-7]. Считается, что наименьшая частота их распространенности имеет место в России (0,0003%), а наибольшая – в популяции Израильских арабов (3,18%). Новая Зеландия и Саудовская Аравия также относятся к странам со сравнительно высоким уровнем распространенности кератоконуса. Эктазии роговицы являются полиэтиологическими патологиями, к факторам их риска относятся этническая и генетическая предрасположенность, ультрафиолетовые солнечные лучи, аллергический статус организма, возраст, гормональные нарушения, разные нарушения соединительной ткани и прочие. Данные эпидемиологических исследований [4] показывают, что в различных регионах отдельных стран друг от друга существенно отличаются по частоте распространённости эктазии роговицы (2500-4000 в Иране, 57-229 в Великобритании). Факторы риска (пыль, ветер, песок и продолжительность солнечного сияния в окружающей среде) эктазии роговицы характерны и для города Баку, особенно для его сельских поселений. Близость этиопатогенеза азербайджанцев с населением Ирана, где высока распространенность эктазии роговицы, также свидетельствует о важности изучения эпидемиологической характеристики этой патологии.

Цель – оценить эпидемиологический статус кератоконуса в городе Баку.

Материалы и методы

Объём выборки (630) определен учетом данных о распространённости эктазии роговицы с предельной ошибкой ($1,96 \times m$) менее 1% при ожидаемой частоте ее встречаемости более 2% (показатель близкий к таковым в Иране). Каждому потенциальному пациенту было доведено сведение о цели нашего исследования и его безопасности. Критериями исключения были возраст пациента моложе 15 и старше 50 лет, хирургическое вмешательство на органе зрения в последние 5 лет. Работа планировалась в соответствии с принципами Хельсинкской декларации, на основании которой было организовано обследование пациентов. Все пациенты дали своё письменное информированное согласие для участия в исследовании. Обследование пациентов проводилось одним специалистом (заведующим отдела хирургии и трансплантации роговицы). Комплексное обследование включало: определение остроты зрения без коррекции и с максимальной коррекцией, авторефрактометрию (TOMEY RC – 5000 Japan), безконтактную тонометрию (TOMEY FT - 1000),

кератотопографию (Шеймфлюг- камера Pentacan HR, Oculus, Germany), когерентную томографию переднего сегмента (Visante OCT, Carl LEYS Meditec, Germany), ультразвуковую пахиметрию (Pac Skan 300P, Sonomed, USA).

Диагноз кератоконуса был установлен по данным топографии (наличие изменений колец Плацидо, парацентральное увеличение кривизны роговицы, характерные паттерны в виде «галстука-бабочки» или «песочных часов» размеры кератотопографических индексов), Шеймфлюг-камеры (карта пахиметрии и различные индексы) и прочих наблюдений [8-11]. Для статистической обработки данных эпидемиологических показателей были использованы методы анализа качественных признаков, кератотопографические и томографические данные были обработаны методами анализа количественных признаков [12]. При этом использовался пакет «анализ данных» программы Excel-2010.

Результаты

Медико-демографическая характеристика обследуемого контингента показана в таблице 1. Очевидно, что состав по полу и месту жительства сходный. В возрастном составе преобладают лица в возрасте 15-19, 20-24, 25-30 лет. Для пациентов характерна полиморбидность: на 100 пациента приходится $28,7 \pm 1,8$ случаев астигматизма, $17,0 \pm 1,5$ случаев аллергического катара, $13,0 \pm 1,3$ случаев миопии, $6,5 \pm 1,0$ дистрофии роговицы. Они в $24,9 \pm 1,7\%$ случаях страдают различными аллергическими заболеваниями, в $19,7 \pm 1,6\%$ случаях артериальной гипертензий и в $4,8 \pm 0,8\%$ случаях различными прочими заболеваниями.

Таблица 1

Медико-демографическая характеристика обследуемого контингента

Признаки	Варианты признаков	n	На 100 пациентов	95% ДИ
Пол	Мужчина	318	$50,5 \pm 2,0$	46,5 – 54,5
	Женщина	312	$49,5 \pm 2,0$	45,5 – 53,5
Возраст, годы	15 – 19	159	$25,2 \pm 1,7$	21,8 – 28,7
	20 – 24	167	$26,5 \pm 1,8$	23,0 – 30,0
	25 – 29	160	$25,4 \pm 1,7$	21,9 – 28,9
	30 – 34	60	$9,5 \pm 1,2$	7,2 – 11,8
	35 – 39	35	$5,6 \pm 0,9$	3,7 – 7,4
	40 – 50	49	$7,8 \pm 1,1$	5,6 – 9,9
Местожительство	Центр города Баку	320	$50,8 \pm 2,0$	46,8 – 54,8
	Пригород, сельские поселения	310	$49,2 \pm 2,0$	45,2 – 53,2
Болезни глаз Кератоконус	Миопия	82	$13,0 \pm 1,3$	10,3 – 15,7
	Гиперметропия	46	$7,3 \pm 1,0$	5,2 – 9,4
	Астигматизм	181	$28,7 \pm 1,8$	25,1 – 32,3
	Катаракта	61	$9,7 \pm 1,2$	7,3 – 12,0
	Помутнения роговицы	41	$6,5 \pm 1,0$	4,5 – 8,5
	Дистрофия роговицы	29	$4,6 \pm 0,8$	2,9 – 6,3
	Аллергический катар	107	$17,0 \pm 1,5$	14,0 – 20,0
	Прочие	43	$6,8 \pm 1,0$	4,8 – 8,8
Внутренние болезни	Артериальная гипертензия	124	$19,7 \pm 1,6$	16,5 – 22,9
	Аллергический компонент	157	$24,9 \pm 1,7$	21,5 – 28,4
	Ишемическая болезнь сердца	30	$4,8 \pm 0,8$	3,1 – 6,5
	Прочие	25	$4,0 \pm 0,8$	2,4 – 5,5

В различных подгруппах пациентов по вариантам медико-демографической характеристики частота выявляемости кератоконуса показана в таблице 2.

Таблица 2

Распространённость кератоконуса

Признаки	Варианты признаков	N	n	На 100 пациентов	p
Пол	все	630	28	4,4±0,8	
	Мужчина	318	12	3,8±1,06	>0,05
	Женщина	312	16	5,1±1,24	
Возраст, годы	15-19	159	9	5,7±1,83	<0,05
	20 – 39	376	11	8,4±2,84	
	40 более	95	8	2,9±0,86	
Местожителство	Центр	320	6	1,9±0,75	<0,05
	Пригород	310	22	7,1±1,45	
Миопия	Да	82	19	23,2±4,65	<0,01
	Нет	548	9	1,6±0,54	
Гиперметропия	Да	46	2	4,3±3,0	>0,05
	Нет	584	26	4,5±0,85	
Катаракта	Да	61	5	8,2±3,51	>0,05
	Нет	569	23	4,0±0,82	
Астигматизм	Да	181	8	4,4±1,52	>0,05
	Нет	449	20	4,5±0,97	
Аллергический катар	Да	107	8	7,5±2,54	>0,05
	Нет	523	20	3,8±0,83	
Артериальная гипертензия	Да	124	9	7,3±2,32	>0,05
	Нет	506	19	3,8±0,84	
Аллергический компонент	Да	157	9	5,7±1,85	>0,05
	Нет	473	19	4,0±0,90	
Ишемическая болезнь сердца	Да	30	1	3,3±3,27	>0,05
	Нет	600	27	4,5±0,84	

Очевидно, что в возрасте 20–39 лет существенно высока частота выявляемости кератоконуса (8,4±2,84%), миопия часто ассоциируется с этой патологией (23,2±4,65%). В зависимости от наличия у пациентов гиперметропии, катаракты, помутнения роговицы, болезней сердечно-сосудистой системы ассоциация эктазии роговицы существенно не меняется. У жителей пригорода Баку по сравнению с жителями его центра существенно высока частота выявляемости кератоконуса (7,1±1,45 и 1,9±0,75%).

Распределение больных с эктазией роговицы по стадиям кератоконуса (таб. 3) показало, что в зависимости от стадии кератоконуса в широких пределах колеблется частота отдельных признаков: 47,3 – 85,7% визуализация нервных окончаний в центре роговицы, 0 – 87,5% линии Фогта, 5,2 – 87,5% кольцо Флеймера, 0 – 100% помутнение роговицы, симптом Мансона, 0 – 50% симптом Ризутти и прочие.

Описательная характеристика топографических и томографических параметров роговицы показана в таблице 4.

Таблица 3

Распределение эктатических глаз по стадиям кератоконуса в зависимости от параметров биомикроскопии (на 100 глаз)

Параметры	Стадия	I n=19 33,9%	II n=15 26,8%	III n=14 25%	IV n=81 14,3%
Визуализация нервных окончаний в центре роговицы		47,3	66,7	85,7	—
Линии Фогта		—	46,7	57,1	87,5
Кольцо Флеймера		5,2	53,3	85,7	87,5
Помутнение роговицы		—	—	50,0	100,0
Симптом Мансона		—	—	42,9	100,0
Симптом Ризутти		—	—	50,0	—
Спиральные рубцы		—	—	—	87,5
Искажение изображения глазного дна при офтальмоскопии		—	—	50,0	—

Таблица 4

Топографические и топографические параметры роговицы при кератоконусе

Параметры	Минимальная величина	Максимальная величина	Средняя величина M±m
Индекс регулярности поверхности (SRI)	0,3	1,8	1,3±0,06
Индекс асимметричности поверхности (SAI)	1,0	3,6	3,0±0,15
Индекс Клайс/Мазда кератоконуса (KCI)	36,0	89,8	74,4±2,41
Индекс дисперсии поверхности (ICV)	43,4	135,5	118,5±1,72
Индекс вертикальной асимметрии (IVA)	0,3	1,7	1,25±0,05
Индекс кератоконуса (KI)	0,9	1,4	1,22±0,01
Индекс кератоконуса по центру (CKI)	0,8	1,1	1,01±0,01
Индекс асимметрии по высоте (IHA)	20,4	35,8	28,9±2,15
Индекс децентрации по высоте (IHD)	0,04	0,12	0,09±0,01
Стандартное отклонение мощности (SDP)	0,71	7,31	3,81±0,25
Центральный объемный индекс (CSI)	-1,30	6,22	1,84±0,20
Дифференциальный секторальный индекс (DSI)	1,82	15,44	8,20±0,48
Нерегулярный индекс астигматизма (IAI)	0,22	1,08	0,58±0,02
Центральная роговичная сила (K)	40,0	56,2	48,25±2,44
Предикторный индекс кератоконуса (KPI)	1,0	80,5	50,4±2,12
I-S (inferior minus superior power Q)	-4,2	15,2	5,81±0,53
Противоположный секторный индекс (OSI)	0,25	16,31	7,64±0,56
Индекс эксцентричности роговицы (CEI)	-0,80	0,92	-0,32±0,08
Анализируемая площадь (AA)	0,34	0,82	0,59±0,02

Очевидно, что все индексы и параметры колеблются в широких интервалах. Причем минимальные величины индекса регулярности поверхности роговицы (0,3), стандартное отклонение мощности (0,71), противоположный секторный индекс (0,25), дифференциальный секторальный индекс (1,82), нерегулярный индекс астигматизма (0,22) и других находятся в пределах нормативных величин.

Обсуждение

Omer K. [2] в обзорной статье приводит данные о распространенности кератоконуса, которые только в США, Индии, Израиле, Македонии, Иране и Египте были популяционными, и в этих работах возрастной интервал обследованного контингента разный. Это является серьезным препятствием для адекватности сравнения наших данных с данными указанных исследований.

В Индии у лиц старше 30 лет, в Израиле у лиц в возрасте 18-54 лет частота заболеваемости кератоконуса составляла соответственно 2,3 и 2,34%. В Иране у студентов в возрасте 22-29 лет уровень заболеваемости составлял 2,4%. В Египте [3] среди контингента глазной больницы, обратившихся для рефракционной операции в 3% случаях выявлен кератоконус. Al Amri A.M. [4] в Саудовской Аравии также изучал распространённость кератоконуса глазной больницы (возраст 18-52 лет) и у 24% обследованных выявлен кератоконус. Omer K. [2] отмечает, что кератоконус больше распространён среди неперсидских жителей Тегерана (7,6% среди турок, арабов и курдов). Очевидно, что распространённость кератоконуса среди жителей города Баку (4,4-0,8%) близка к данным по Ирану (4%) и по Египту (3%) и меньше чем, данные в Саудовской Аравии (24%).

Мы установили, что кератоконус сравнительно часто выявляются среди жителей пригородных поселений вокруг города Баку, что может быть связано с воздействием ультрафиолетовых и солнечных лучей.

В литературе топографические и топографические изменения при кератоконусе хорошо описаны [8,9,10]. Наши данные соответствуют этим результатам. Топографические и топографические индексы дают комплексную характеристику изменений роговицы при кератоконусе.

Заключение

Среди жителей города Баку в возрасте 15-50 лет при комплексном обследовании у 4,4±0,8% случаях выявляется кератоконус (33,9% случаев кератоконуса в первой стадии, а 14,3% в терминальной стадии).

Кератоконус сравнительно часто выявляется у жителей пригорода в возрасте моложе 30 лет.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бикбов М.М., Бикбова Г.М. Эктазии роговицы (патогенез, патоморфология, клиника, диагностика, лечение) – ГУ «Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней» АН РБ. М.: Офтальмология, 2011, 164 с.
2. Omer K. Epidemiology of keratoconus Worldwide // The Open Ophthalmol. J., 2018, 12, p. 290-298
3. Abdullah T.M., El Awamry A.I., Nada O.T. et al. Prevalence of ectatic corneal conditions among keratorefractive // Journal the Egyptian Ophthalmological Society, 2019, 113:78-81
4. Al Amri A.M. Prevalence of keratoconus in a refractive surgery population // J. Ophthalmol., 2018, Article ID 5983530, 5 p.
5. Xu L., Wang Y.X., Guo Y. et al. Prevalence and associations of steep cornea. Keratoconus in Greater Beijing. The Beijing Eye study // PLoS One, 2012, v.7, e39313, p.1-5.

6. Moshirfar M., Heiland M.B., Rosen D.B. Keratoconus screening in elementary school children // *Ophthalmol. Ther*, 2019, v., p.367-371.
7. Shehadeh M.M., Vasilios F. Diakonis., Sara A. Jalil, et.al. Prevalence of keratoconus among a Palestinian tertiary student population // *The Open Ophthalmol. J.*, 2015, v.9, p.172-176.
8. Чураков Т.К., Титов А.В., Балашевич Л.И. и др. Индексы Шампфлюг-кератотопографии “Pentacam” в оценке результатов кроссликинга роговичного коллагена при разных стадиях первичного кератоконуса // *Практическая медицина*, 2016, №2(94), с.26-33.
9. Паштаев Н.П., Поздеева Н.А., Сеницын М.В. Двухлетний анализ клинико-функциональных результатов имплантации колец Myoring у пациентов с кератоконусом // *Офтальмохирургия*, 2016, №1, с. 26-30.
10. Sedaghat M., Bagheri M., Ghavami S. et al. Changes in corneal topography and biomechanical properties after collagen cross linking for keratoconus: 1-year results // *Middle East Afr. J. Ophthalmol.*, 2015, v.22(2), p.212-219
11. Клинический протокол диагностики и лечения. Кератоконус. МЗ и СР Республики Казахстан. 2016, 139 с.
12. Стентон Г. Медико-биологическая статистика. М: Практика. 1999, 459 с.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования - Магеррамов П.М., Алиева С.Ш.

Сбор и обработка материала - Магеррамов П.М., Алиева С.Ш.

Статистическая обработка - Магеррамов П.М., Алиева С.Ш.

Написание текста - Алиева С.Ш.

Редактирование - Алиева С.Ш.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для корреспонденции:

Магеррамов Полад Магеррам оглы, доктор философии по медицине, заведующим отдела хирургии и трансплантации роговицы Национального Центра Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой; Email: maharramov@mail.ru