соответственно в 1,1 и 1,7 раза ($p < 0,05$). Также статистически значимая разница наблюдалась между контрольной группой и группой женщин с умеренной активностью ХЭ в отношении частоты выделенных ассоциаций *Mobiluncus* spp.+*Corynebacterium* spp. и *Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/ Porphyromonas* spp. У пациенток 2 группы частота была снижена соответственно в 2,0 раза ($p < 0,05$).

По сравнению с низкой активностью ХЭ при умеренном ХЭ микробиота эндометрия характеризовалась увеличением частоты выявления стрептококков и стафилококков по сравнению с I группой в 1,2 раза соответственно, а также энтеробактерий в 1,3 раза. При сопоставлении частоты ассоциации микроорганизмов между 1 и 2 группой статистически значимая разница выявлялась при идентификации ассоциаций *Mobiluncus* spp.+*Corynebacterium* spp. и *Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/ Porphyromonas* spp. – при умеренном ХЭ они встречались в 1,7 раза ($p < 0,05$) реже.

Полученные нами результаты еще раз подтвердили тот факт, что полость матки не является стерильной средой. В микробиоте эндометрия без ХЭ преобладали представители нормоцитоza – *Lactobacillus* spp. (85,0%), а также *Eubacterium* spp. (60,0%). *Eubacterium* spp. – грамположительные бактерии семейства Eubacteriaceae порядка Clostridiales. Род *Eubacterium* отличается исключительной гетерогенностью и включает целый ряд видов с различающимися фенотипами.

Таким образом, у пациенток без морфологических признаков хронического эндометрита в эндометрии наблюдалось преобладание лактобацилл, эубактерий, а у пациенток с ХЭ микробиота эндометрия отличалась снижением частоты выявления лактобацилл и повышением частоты детекции стафилококков, энтеробактерий и стрептококков.

1. Макаров О.В., Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В. и др. Невынашивание беременности, инфекция, врожденный иммунитет. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2007: 176.
2. Haggerty C.L. Evidence for a role of *Mycoplasma genitalium* in pelvic inflammatory disease. *Curr Opin Infect Dis.* 2008; 21(1): 65–69.
3. Khan KN, Fujishita A, Masumoto H, et al. Molecular detection of intrauterine microbial colonization in women with endometriosis. *Europ J Obstet Gynecol Reprod Bio.* 2016;199:69-75.
4. Luneva I. S. Chronic endometritis and habitual miscarriage. *Materialy XI Vserossijskogo nauchnogo foruma «Mat' i ditya».* Moscow; 2010: 128.
5. Casari E., Ferrario A., Morengi E. et al. *Gardnerella*, *Trichomonas vaginalis*, *Candida*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis* and *Ureaplasma urealyticum* in the genital discharge of symptomatic fertile and asymptomatic infertile women. *New Microbiol.* 2010;33(1): 69-76.
6. Haggerty C.L. Evidence for a role of *Mycoplasma genitalium* in pelvic inflammatory disease. *Curr Opin Infect Dis.* 2008; 21(1): 65–69.
7. Cicinelli E., Matteo M., Tinelli R. et al. Chronic endometritis due to common bacteria is prevalent in women with recurrent miscarriage as confirmed by improved pregnancy outcome after antibiotic treatment. *Reprod Sci.* 2014; 21(5): 640–647.

Алиева И.Д.

Изменчивость уровня заболеваемости населения сахарным диабетом типа II в городах азербайджанской республики

Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)

doi 10.18411/gq-31-07-2019-24

idsp sciencerussia-31-07-2019-24

Аннотация

Исследование проведено в городах республиканского подчинения. Единицей статистического наблюдения явился пациент с подтвержденным и впервые выявленным диагнозом СД2. В качестве возрастного стандарта был использован

возрастной состав населения Азербайджана. Изменчивость уровня заболеваемости населения СД2 оценивалась: интервалом колебания, средним пятилетним уровнем заболеваемости и волатильностью уровня заболеваемости (размер стандартного отклонения).

В 2012 году наибольший уровень заболеваемости населения СД2 был в Нафталане и наименьший – в городе Гяндже. При парном сравнении между городами Сумгаит, Ширван и Мингечаур статистически значимое различие уровня заболеваемости не выявляется ($p>0,05$). В этих городах вероятность заболеваемости существенно ($p<0,01$) выше, чем в Гяндже, меньше, чем в Баку и Нафталане. Волатильность уровня заболеваемости высокая. Межгородское различие по стандартизованному уровню заболеваемости населения СД2 сохраняется. При этом волатильность стандартизованного уровня заболеваемости СД2 (151,6) не отличалась от таковой для фактического уровня заболеваемости (151,3).

Риск заболеваемости населения сахарным диабетом типа II в городах Азербайджана друг от друга отличается существенно. Изменчивость уровня заболеваемости населения сахарным диабетом типа II в городах более выражено проявляется по ежегодным ее коэффициентам, чем по средним хронологическим коэффициентам и стандартным отклонениям. Волатильность риска заболеваемости населения сахарным диабетом типа II можно комплексно оценивать по уровню ежегодных, хронологических средних коэффициентов заболеваемости, интервалу их колебания и размеру стандартного отклонения.

Ключевые слова: уровень заболеваемости, сахарный диабет типа II, изменчивость

Abstract

Study was realized in main cities of the Azerbaijan Republic. The unit of statistical observation was patients with confirmed and newly diagnosed diagnosis of DM2. Variability of morbidity rate of Azerbaijan population was assessed according the following criteria: Interval of oscillation; average five years morbidity rate by cities; volatility of morbidity rate.

The highest morbidity rate for 2012 year was identified among population of Naftalan and the lowest –among population of Ganja. As the result of comparison significant difference between cities Sumgayit, Shirvan and Mingechevir was not determined ($p>0,05$). In these cities the probability of morbidity is much higher ($p<0,01$) than in Ganja, lower than in Baku and Naftalan. Intercity difference according standardized morbidity rate of population. But at the same time volatility of standardized DM2 morbidity rate (151,6) among population nearly is the same of actual morbidity rate (151,3).

Morbidity risk of population of DM2 in cities of Azerbaijan differs from each other significantly, both due to actual and standardized coefficients. Variability of morbidity rate of DM2 among population more pronounced according annual coefficients, than according average chronological coefficients and standard deviations. Volatility of morbidity rate of DM2 among population can be assessed in complex according annual, chronological average morbidity coefficients, the interval of their oscillation and the size of the standard deviation.

Key words: morbidity rate, type II diabetes mellitus, variability

Сахарный диабет типа II (СД2) является распространенным тяжелым заболеванием во всех странах мира. В зависимости от состояния социально – экономического развития, возрастно – полового состояния населения и экологической ситуации наблюдается разная динамика и разный уровень заболеваемости населения СД2 в странах и регионах [1-6]. Особенно тревожным является высокий темп прироста уровня заболеваемости населения СД2. В Азербайджане в течение 2000 – 2012 годов уровень заболеваемости населения СД2 увеличился с 4,37 до 19,52% [5]. В Корее уровень заболеваемости сахарным диабетом в 2009 – 2011 годах увеличился с 18,84 до

25,71%. Показана зависимость риска заболеваемости населения СД2 от этнической принадлежности пациентов [4]. Роль социально – экономических, демографических и экологических факторов больше проявляется в городской среде. Поэтому изучение изменчивости уровня заболеваемости населения в городах является актуальным и имеет важное значение для организации медицинской помощи.

Цель исследования: Сравнительная оценка уровня заболеваемости населения СД2 в городах республиканского подчинения в Азербайджанской Республике.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено в городах республиканского подчинения (Баку, Сумгаит, Гянджа, Мингечаур, Ширван и Нафталан). Город Баку – столица Азербайджанской Республики с населением 2204,2 тыс. (2015 год). Уровень рождаемости 15,8‰, смертности населения 5,7‰. Доля лиц в возрастах 0 – 14, 15 – 29, 30 – 44, 45 – 59, 60 лет и старше составляет соответственно 19,51; 25,27; 23,8; 21,0; 10,42%. Город Сумгаит расположен на Абшеронском полуострове вблизи города Баку, где численность населения составляет 332,9 тыс. (2015 год), уровень рождаемости 17,0‰, смертности 5,3‰, доля лиц в возрастах 0 – 14, 15 – 29, 30 – 44, 45 – 59, 60 лет и старше: 22,06; 25,55; 23,41; 19,69 и 9,29%. Город Гянджа с населением 328,4 тыс., уровень рождаемости низкий (13,3‰), смерти сравнительно высокий (6,2‰). Доля лиц в возрастном составе населения: 21,12% 0 – 14 лет; 26,70% 15 – 29 лет; 22,40% 30 – 44 лет; 19,36% 45 – 59 лет; 10,42% 60 лет и старше.

Город Мингечаур с населением 101,6 тыс. (2015 год), уровень рождаемости 16,4‰, смертности 6,3‰. Возрастной состав населения: 0 – 14 лет 20,29%, 15 – 29 лет 26,11%; 30 – 44 лет 22,96%, 45 – 59 лет 21,51%; 60 лет и старше 9,13%. Город Ширван с населением 82,9 тыс. (2015 год), уровень рождаемости 19,0‰, смертности 6,6‰. Возрастной состав населения: 0 – 14 лет 19,44%; 15 – 29 лет 28,71%; 30 – 44 лет 22,75%; 45 – 59 лет 19,99%; 60 лет и старше 9,11%. Город Нафталан маленький городок с населением 9,7 тыс., уровень рождаемости 17,4‰, смертности 5‰. Возрастной состав населения: 0 – 14 лет 20,45%; 15 – 29 лет 25,54%; 30 – 44 лет 23,08%; 45 – 59 лет 20,87%; 60 лет и старше 10,06%.

Единицей статистического наблюдения явился пациент с подтвержденным и впервые выявленным диагнозом СД2. Уровень заболеваемости населения СД2 рассчитывался в расчете на 100 тыс. населения, определялся размер стандартного отклонения, 95% доверительный интервал ($t=1,96$). Динамика уровня заболеваемости оценивалась парным сравнением показателей по календарным годам критерием « t ». Основной тренд определялся методом наименьших квадратов. Для описания линии тренда было отобрано уравнение регрессии с максимальной точностью (R^2). Стандартизованный уровень заболеваемости СД2 по возрасту рассчитывался методом прямой стандартизации. В качестве возрастного стандарта был использован возрастной состав населения Азербайджана (0 – 14 лет 22,3%; 15 – 29 лет 27,5%; 30 – 44 лет 21,9%; 45 – 59 лет 19,2%; 60 лет и старше 9,1%).

Изменчивость уровня заболеваемости населения СД2 оценивалась следующими критериями:

- Интервал колебания (разность между наибольшей и наименьшей величиной уровня заболеваемости по годам);
- Средний пятилетний уровень заболеваемости по городам;
- Волатильность уровня заболеваемости (размер стандартного отклонения).

Результаты. В 2012 году наибольший уровень заболеваемости населения СД2 был в Нафталане ($546,3 \pm 74,8$ ‰) и наименьший – в городе Гяндже ($89,5 \pm 5,2$ ‰). При парном сравнении между городами Сумгаит ($148,9 \pm 6,7$ ‰), Ширван ($166,4 \pm 14,1$ ‰) и Мингечаур ($172,2 \pm 13,0$ ‰) статистически значимое различие уровня заболеваемости не выявляется ($p > 0,05$). В этих городах вероятность заболеваемости

существенно ($p < 0,01$) выше, чем в Гяндже ($89,5 \pm 5,2 \text{‰}$), меньше, чем в Баку ($262,7 \pm 3,4 \text{‰}$) и Нафталане ($546,3 \pm 74,8 \text{‰}$). Волатильность уровня заболеваемости высокая (стандартное отклонение – 151,3). Межгородское различие по стандартизованному уровню заболеваемости населения СД2 (235‰ в Баку, 154‰ в Сумгаите, 80‰ в Гяндже, 170‰ в Мингечауре, 165‰ в Ширване и 512‰ в Нафталане) сохраняется. При этом волатильность стандартизованного уровня заболеваемости СД2 (151,6) не отличалась от таковой для фактического уровня заболеваемости (151,3).

Изменение уровня заболеваемости (У) населения СД2 в городе Баку за 2012 – 2016 годы (х) было существенно в 2014 и 2015 годах. Основной тренд динамики является тенденция роста, который описывается следующим линейным уравнением регрессии ($Y = 22,884x + 239,64$; $R^2 = 0,8816$). Волатильность уровня заболеваемости населения СД2 в городе Баку в течение пяти лет относительно не высокая (стандартное отклонение 38,5).

В Сумгаите динамика уровня заболеваемости более интенсивная в течение 5 лет наблюдается удвоение величины показателя ($148,9 \pm 6,7 \text{‰}$ в 2012, $304,0 \pm 9,5 \text{‰}$ в 2016 году). Линейное уравнение, описывающее основной тренд ($Y = 37,188x + 95,164$; $R^2 = 0,9051$) динамики имеет высокую аппроксимацию и волатильность показателя (61,8) значительно больше, чем в городе Баку.

В Гяндже, где наблюдался наименьший уровень заболеваемости населения СД2 в 2012 году показатель увеличился в 2013 году более чем в 2 раза ($214,6 \text{‰}$) и тенденция роста сохраняется до 2016 года ($280,5 \pm 9,2 \text{‰}$). Линейное уравнение, описывающее тренд роста имеет высокую точность ($Y = 43,727x + 92,631$; $R^2 = 0,7616$). Волатильность (79,7) уровня заболеваемости 2 раза больше, чем в Баку и ближе к данным Сумгаита.

В городе Мингечаур уровень заболеваемости СД2 в 2012 и 2013 годах друг от друга существенно не отличается ($172,2 \pm 13,0$ и $198,8 \pm 13,9 \text{‰}$; $p > 0,05$), в последующих годах показатель динамично существенно снижается и в 2016 году составлял $90,6 \pm 9,4 \text{‰}$. Уравнение регрессии ($Y = -25x + 219,09$; $R^2 = 0,8141$), описывающее тренд снижения заболеваемости, имеет хорошую аппроксимацию. Волатильность уровня заболеваемости СД2 за 2012 – 2016 годы (43,8) в Мингечауре меньше, чем в Сумгаите и Гяндже, ближе к показателю в городе Баку.

В Ширване уровень заболеваемости населения СД2, по сравнению с предыдущим годом уменьшился в 2013 году, увеличился в 2014, 2015 и 2016 годах. Основным трендом изменения вероятности заболеваемости является тенденция роста, уравнение регрессии ($Y = 26,779x + 104,22$; $R^2 = 0,6624$) относительно меньшей точностью (66%) описывает линейность динамики. Волатильность уровня заболеваемости населения СД2 за 2012 – 2016 годы составляет 52, ближе к показателю города Сумгаита и Мингечаура.

В Нафталане, где уровень заболеваемости населения СД2 был наибольшим в 2012 году, показатель хаотично изменяется. В 2015 году уровень заболеваемости был 3 раза меньше, чем в 2012 году. Волатильность уровня заболеваемости населения СД2 (184) больше выражено по сравнению с Баку (до 5 раз), Сумгаитом (3 раза), Гянджой (более 2 раза), Мингечауром (до 4 раз) и Ширваном (более 3 раз).

Обсуждение результатов. Уровень заболеваемости населения СД2 в городах Азербайджана (пятилетний средний показатель $144,0 \pm 11,9$ – $395,8 \pm 63,8 \text{‰}$) сравнительно высокие, чем популяционные данные в Корее [1], Индии [3] и Канады [2]. Очевидно, что для городского населения Азербайджана характерен высокий риск

заболеваемости населения СД2. При этом обращает на себя внимание выраженность различия уровня фактического и стандартизованного по возрасту заболеваемости населения городов разного типа, которая проявляется в нескольких формах. Во-первых, интервал между наибольшей и наименьшей величиной уровня заболеваемости по календарным годам изменчив (456‰ в 2012 году, 174‰ в 2014 году). Во-вторых, тренд и темп изменения уровня заболеваемости в динамике не одинаков. В Мингечауре заболеваемость имеет тенденцию снижения, в Баку, Сумгаите и Гяндже – заболеваемость в динамике увеличивается, в Ширване и Нафталане показатель изменяется хаотично. Это дает основание полагать, что ежегодные показатели заболеваемости населения СД2 недостаточно адекватно могут быть использованы для вероятностной оценки риска СД2. В этом аспекте более адекватным могут быть средние хронологические уровни заболеваемости. По нашим данным при существенности различия ежегодных показателей заболеваемости СД2 в городах Сумгаит, Гянджа и Ширван, пятилетний хронологически средний уровень показателя друг от друга существенно не отличаются ($206,7 \pm 7,8$; $223,8 \pm 8,2$ и $184,6 \pm 14,9$ ‰). С учетом отмеченных для характеристики изменчивости риска заболеваемости в качестве интегрального критерия можно использовать стандартное отклонение, которое считается критерием волатильности. Уровень заболеваемости населения сахарным диабетом более волатилен в Нафталане, относительно меньше волатилен в Гяндже, Сумгаите, Мингечауре и Ширване, наименьшая волатильность характерна для города Баку.

Различие по уровню заболеваемости населения СД1 между городами Азербайджана не может быть объяснено неодинаковым возрастным составом населения, так как возрастная структура населения городов друг от друга резко не отличается и при расчете стандартизованных коэффициентов заболеваемости межгородское различие не уменьшается. Неравенство городов по вероятности заболеваемости населения СД2 имеет более глубинные причины, выяснения которых требует дополнительное исследование.

Выводы. Риск заболеваемости населения сахарным диабетом типа II в городах Азербайджана друг от друга отличается существенно. Изменчивость уровня заболеваемости населения сахарным диабетом типа II в городах более выражено проявляется по ежегодным ее коэффициентам, чем по средним хронологическим коэффициентам и стандартным отклонениям. Волатильность риска заболеваемости населения сахарным диабетом типа II можно комплексно оценивать по уровню ежегодных, хронологических средних коэффициентов заболеваемости, интервалу их колебания и размеру стандартного отклонения.

1. Koo B.K., Lee C.H., Yang B.R. et.al. The incidence and prevalence of diabetes mellitus and related atherosclerotic complications in Korea: A national Health insurance database study // PLOS ONE, 2014. v.9. issue 10:e110650
2. Sreedharan J., Muttappallymyalil J., Sharbatti S.A. et.al. Incidence of type – 2 diabetes mellitus among Emirati population in Ajman, UAE // GMJ, ASM. 2013, 2 (82) 58 – 63
3. Ferguson T.S., Tulloch – Reid M.K., Wilks R.J. The epidemiology of diabetes mellitus in Jamaica and the Caribbean. A historical review // West Indian Med. J. 2010. 59 (3):259
4. Ledergerber B., Furrer H., Rickenbach M. et.al. Factors associated with the incidence of type – 2 diabetes mellitus in HIV – infected participants in the Swiss HIV Cohort study // CID, 2007: 45 (1 july) 111
5. Агаева К.Ф., Гусейнли А.Ф. Особенности распространенности сахарного диабета и возрастной ее динамики на современном этапе экономического развития у населения бывшего советского промышленного города // Общественное здоровье и здравоохранение, 2014. № 3. с. 22 – 24
6. Демичева Т.П., Шилова С.П. Эпидемиологическая характеристика сахарного диабета и его осложнений у населения в Пермском крае // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины, 2013. № 4. с. 19 – 21