



Рисунок 2 — Распределение СГЭД облучения жителей населенных пунктов

Заключение

Разработана методика оценки СГЭД внутреннего облучения, которая основана на классификации сельских НП Беларуси по региональным особенностям почв, обуславливающим поступление ^{137}Cs в продукты питания местного производства, и косвенных факторах, характеризующих НП: численность жителей, наличие и доступность леса. Для каждого региона установлены регрессионные зависимости дозы внутреннего облучения, рассчитанной по результатам СИЧ-измерений, от плотности загрязнения территории.

По разработанной методике создан очередной Каталог СГЭД облучения жителей НП Республики Беларусь, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, который наряду с плотностью загрязнения территории долгоживущими радионуклидами будет использован для принятия Постановления Совета Министров об отнесении населенных пунктов к соответствующим зонам радиоактивного загрязнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Республика Беларусь. Закон «О социальной защите граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий»: введ.: 06.01.2009. — Минск. — 20 с.
2. Республика Беларусь. Закон «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС»: введ.: 04.07.2006. — Минск. — 29 с.
3. Власова, Н. Г. Статистический анализ результатов СИЧ-измерений для оценки дозы внутреннего облучения сельских жителей в отдаленный период аварии на ЧАЭС / Н. Г. Власова, Л. А. Чунихин, Д. Н. Дроздов // Радиационная биология. Радиоэкология. — 2009. — № 4. — С. 397–406.

УДК 616.988–006.52–0.36.002:575–22

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ГЕНОТИПОВ ВИРУСОВ ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА ВЫСОКОГО КАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА В ОБЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ ЖЕНЩИН РАЗЛИЧНЫХ СТРАН И ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Волченко А. Н.

Учреждение образование

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Согласно мета-анализу, проведенному L. Bruni и соавт. (2010), который включал 194 исследования, выполненных на более 1 млн женщин с нормальной цитограммой с использованием ПЦР или Hybrid Capture 2 для выявления ДНК, мировая распространенность

вирусов папилломы человека (ВПЧ) среди женщин составляет 11,7 % (95 % ДИ: 11,6–11,7 %), с наибольшей распространенностью в странах Африканского региона (к югу от Сахары) — 24 %, Восточной Европы — 21,4 % и Латинской Америки — 16,1 % [1].

В общей популяции женщин в большинстве стран циркулирует ВПЧ-16. Однако в некоторых странах имеются отличия. L. Vigni и соавт. (2010) сообщают, что среди ВПЧ-инфицированных женщин общей мировой популяции ($n = 215,568$) пятью наиболее распространенными генотипами ВПЧ являются: ВПЧ-16 (3,2 %), ВПЧ-18 (1,4 %), ВПЧ-52 (0,9 %), ВПЧ-31 (0,8 %), и ВПЧ-58 (0,7 %) [1].

Фактические данные о распространенности как преобладающего типа, так и менее распространенных генотипов ВПЧ в разных географических регионах различны и могут быть ценными при внедрении процедуры вакцинопрофилактики, при мониторинге ее эффективности в клинических исследованиях.

Материалы и методы исследования

Для выявления географических различий в распространенности ДНК ВПЧ высокого канцерогенного риска (ВКР) в цервикальных мазках были проанализированы недавние популяционные исследования, в которых «прозрачно» описана частота встречаемости ДНК изучаемых генотипов в общей популяции женщин из различных географических регионов. По результатам анализа опубликованных статей была изучена также частота встречаемости ДНК ВПЧ ВКР-16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 в общей популяции женщин следующих стран: Нигерия, Гватемала, Белиз, США, Канада, Китай, Япония, Таиланд, Индонезия, Польша, Россия, Румыния, Дания, Эстония, Испания, Греция, Италия, Франция, Германия, а также были проанализированы результаты генотипирования ДНК ВПЧ ВКР, выделенной из цервикальных соскобов 1023 женщин общей популяции г. Гомеля и Гомельской области.

Результаты исследования и их обсуждение

Распространенность ВПЧ ВКР в общей популяции женщин различных стран широко варьирует. В Гомельской области Республики Беларусь отмечается очень высокий уровень инфицированности ВПЧ ВКР (35,6 %, 95 % ДИ: 30,7–40,5 %), по сравнению с другими странами. Самая высокая распространенность ВПЧ ВКР выявлена в Румынии, стране с наибольшей заболеваемостью раком шейки матки (РШМ) в Европейском регионе (30 впервые выявленных случаев на 100 тыс. женского населения) [7]. Наименьшая распространенность среди изученных стран определена в Германии 4,2 % (заболеваемость РШМ находится на уровне 8,2 впервые выявленных случаев на 100 тыс. женского населения). Самая низкая заболеваемость и смертность от РШМ в Европейском регионе наблюдается в Финляндии (4,2 и $1,2^{0/0000}$) при распространенности ВПЧ ВКР 7,5%, сходной со средневропейской, 10,5 % [6, 2].

В большинстве стран, за исключением США, ВПЧ-16 является или преобладающим генотипом или входит в число наиболее часто циркулирующих. В США лидирующее место занимает ВПЧ-52 (детектировался у 15,1% женщин, инфицированных ВПЧ ВКР), за которым следуют ВПЧ-59 (12,3 %) и ВПЧ-51 (10,6 %). В странах Восточной Азии (Китай, Япония) и Юго-Восточной Азии (Индонезия) также преобладает ВПЧ 52, в Таиланде ВПЧ-52 занимает 2-е место по частоте встречаемости среди генотипов ВПЧ ВКР, а в России (Санкт-Петербург) — 3-е. В Гомельской области доминирующим генотипом является ВПЧ-16, который обнаружен у 29,4 % инфицированных женщин (95 % ДИ: 20,8–38 %) и встречался статистически значительно чаще других генотипов ($\chi^2 = 18,8$, $p = 0,00001$).

Вторым по распространенности среди ВПЧ-инфицированных женщин общей популяции в Гомельской области является генотип ВПЧ-56 (15,9 %), который широко распространен только в Польше (14,9 %) и Гватемале (13,5 %), где занимает вторую позицию, Нигерии (13 %), Белизе (11,1 %) и Канаде (14,3 %) третью позицию. Причем, в

целом, в Африканском регионе ВПЧ–56 встречается у 1,2 % обследованных женщин с нормальной цитогаммой и занимает 7-е место по частоте циркуляции в популяции, а в странах Европейского региона — 0,3 % и занимает 8-е место, в странах Азиатского региона — 0,5 % и занимает 4-е место, в целом, в мировой популяции женщин — 0,6 % и занимает 6-е место [1]. Для сравнения распространенность ВПЧ–56 среди женщин Гомельской области с нормальной цитогаммой — 5 %, при пересчете на количество обследованных (1023 женщины). Такая высокая частота циркуляции ВПЧ–56 является эпидемиологической особенностью Гомельской области.

Третий по частоте циркуляции в общей популяции женщин ВПЧ–31 входит в тройку доминирующих генотипов в 10 странах из 20, включенных в анализ, 80 % из которых принадлежат к Европейскому региону. ВПЧ–52, который замыкает тройку доминирующих генотипов, циркулирующих в популяции женщин с нормальной цитологией в Гомельской области, входит в тройку доминирующих генотипов в 11 странах, 64 % из которых не принадлежат к Европейскому региону (таблица 1). Такое распределение генотипов соответствует географическому положению в восточной части Европы, на пересечении ареалов циркуляции генотипов, характерных для стран Европейского региона (ВПЧ–16, 31), и генотипов, характерных для стран Восточной, Юго-Восточной Азии (ВПЧ–16, 52).

Таблица 1 — Распространенность ДНК генотипов ВПЧ ВКР среди инфицированных женщин в общей популяции женского населения некоторых стран, %

| Страна | Генотип | | | | | | | | | | | | 16, 18 |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| | 16 | 18 | 31 | 33 | 35 | 39 | 45 | 51 | 52 | 56 | 58 | 59 | |
| Африка. Западная Африка | | | | | | | | | | | | | |
| Нигерия | 17,8 | 10,6 | 16,0 | 3,0 | 17,8 | 3,6 | 11,2 | 8,3 | 7,7 | 13,0 | 12,4 | 0,0 | 28,4 |
| Америка. Центральная Америка | | | | | | | | | | | | | |
| Гватемала | 17,3 | 11,5 | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 13,5 | 7,7 | 17,3 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 3,9 | 28,8 |
| Белиз | 18,1 | 13,9 | 8,3 | 6,9 | 6,9 | 5,6 | 8,3 | 4,2 | 9,7 | 11,1 | 6,9 | 4,2 | 32 |
| Америка. Северная Америка | | | | | | | | | | | | | |
| США | 9,6 | 5,1 | 4,5 | 0,0 | 0,0 | 7,9 | 0,0 | 10,6 | 15,1 | 6,5 | 6,5 | 12,3 | 14,7 |
| Канада | 76,9 | 25,2 | 2,8 | 7,9 | 6,4 | 0,0 | 4,3 | 0,0 | 0,8 | 14,3 | 5,1 | 3,6 | 102 |
| Азия. Восточная Азия | | | | | | | | | | | | | |
| Китай | 24,2 | 7,7 | 7,7 | 7,7 | 1,8 | 2,6 | 3,2 | 9,1 | 30,5 | 4,1 | 20,9 | 6,5 | 31,9 |
| Япония | 22,7 | 9,9 | 6,8 | 2,3 | 1,0 | 5,9 | 2,3 | 13,3 | 25,7 | 13,6 | 17,8 | 5,3 | 32,6 |
| Азия. Юго-Восточная Азия | | | | | | | | | | | | | |
| Таиланд | 40,0 | 1,5 | 10,8 | 0,0 | 1,5 | 7,7 | 0,0 | 3,1 | 13,9 | 1,5 | 0,0 | 3,1 | 41,5 |
| Индонезия | 17,5 | 15,7 | 2,3 | 4,2 | 3,7 | 11,5 | 5,1 | 10,1 | 22,6 | 8,8 | 2,3 | 0,9 | 33,2 |
| Европа. Восточная Европа | | | | | | | | | | | | | |
| Беларусь (Гом обл.) | 29,4 | 9,9 | 14,3 | 12,1 | 8,8 | 11,3 | 10,2 | 14,0 | 14,0 | 15,9 | 10,4 | 6,3 | 39,3 |
| Европа. Восточная Европа | | | | | | | | | | | | | |
| Польша | 33,0 | 6,4 | 12,8 | 9,6 | 3,2 | 3,2 | 13,8 | 9,6 | 12,8 | 14,9 | 7,4 | 3,2 | 39,4 |
| Россия (СПб) | 29,9 | 3,7 | 21,5 | 10,3 | 2,8 | 2,8 | 5,6 | 4,7 | 11,2 | 6,5 | 3,7 | 2,8 | 33,6 |
| Румыния | 34,9 | 15,2 | 9,1 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 0,4 | 50,1 |
| Европа. Северная Европа | | | | | | | | | | | | | |
| Дания | 25,1 | 11,5 | 19,9 | 8,4 | 4,2 | 11,5 | 9,2 | 18,8 | 19,3 | 8,9 | 5,7 | 5,7 | 36,6 |
| Эстония | 30,9 | 2,9 | 10,3 | 7,4 | 0,0 | 1,5 | 2,9 | 10,3 | 1,5 | 0,0 | 8,8 | 0,0 | 33,8 |
| Европа. Южная Европа | | | | | | | | | | | | | |
| Испания | 20,3 | 5,4 | 9,5 | 5,4 | 1,4 | 4,1 | 5,4 | 6,8 | 9,5 | 4,1 | 5,4 | 2,7 | 25,7 |
| Греция | 37,5 | 6,3 | 3,1 | 6,3 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 9,4 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 43,8 |
| Италия | 30,9 | 5,1 | 11,7 | 5,4 | 5,1 | 4,9 | 4,0 | 9,1 | 6,6 | 6,9 | 6,3 | 4,0 | 36,0 |
| Европа. Западная Европа | | | | | | | | | | | | | |
| Франция | 44,7 | 8,2 | 10,1 | 4,3 | 2,9 | 2,4 | 1,9 | 1,4 | 8,2 | 1,9 | 5,3 | 1,0 | 52,9 |
| Германия | 31,4 | 9,0 | 12,8 | 4,7 | 2,0 | 8,4 | 8,7 | 9,6 | 11,1 | 2,9 | 7,6 | 3,8 | 40,4 |

Примечание: **Заштрихованным полужирным шрифтом** выделен генотип, преобладающий в данной популяции; **полужирным шрифтом** выделены 2 доминирующих генотипа, занимающих 2-е и 3-е место по распространенности в каждой стране.

Исходя из широкой распространенности генотипов ВПЧ 16 и 18 последствий инфицирования ими [3, 4], против них были разработаны профилактические вакцины. Суммарная частота инфицирования ВПЧ–16 и ВПЧ–18 в общей популяции обследованных женщин в Гомельской области составила 39,3 % (95 % ДИ: 31,3–47,3 %).

Суммарная распространенность ВПЧ–16 и 18, в Гомельской области является одной из наиболее высоких среди стран, циркуляция генотипов ВПЧ в которых была проанализирована. Наибольший суммарный уровень носительства ВПЧ–16 и 18 зарегистрирован в Канаде (Британская Колумбия) (101,2 %), а наименьший выявлен в США (15,7 %). В США вакцинация против ВПЧ 16 и 18 была введена в 2006 г., и, согласно недавним исследованиям, благодаря этой программе частота циркуляции ВПЧ–16 и 18 снизилась на 56 % по сравнению с довакцинальным периодом [5].

Среди стран Европейского региона, представленных в анализе, более высокий уровень суммарной частоты циркуляции ВПЧ–16 и 18, чем в Гомельской области, отмечается в Польше, Румынии, Греции, Германии и Франции.

Достаточно широкое распространение ВПЧ–16 и 18 в Гомельской области делает обоснованным внедрение процедуры иммунопрофилактики РШМ среди девочек до начала половой жизни в популяционном масштабе.

Выводы

Определен высокий уровень инфицированности ВПЧ ВКР в популяции условно-здоровых женщин Гомельской области 35,6 % (95 % ДИ: 30,7–40,5 %). Установлено, что доминирующим генотипом является ВПЧ–16, который обнаружен у 29,4 % инфицированных женщин (95 % ДИ: 20,8–38 %) и встречался статистически значимо чаще других генотипов ($\chi^2 = 18,8$, $p = 0,00001$).

Распределение частот циркуляции генотипов ВПЧ ВКР в Гомельской области соответствует ее географическому положению в восточной части Европы, на пересечении ареалов циркуляции преобладающих генотипов, характерных для стран Европы (ВПЧ–16, 31), и генотипов, характерных для стран Азии (ВПЧ–16, 52). Особенностью региона является высокая частота циркуляции ВПЧ–56 (15,9 %; 95 % ДИ: 6,5–25,3 %)

Суммарная частота инфицирования ВПЧ–16 и ВПЧ–18 в общей популяции женщин в Гомельской области составила 39,3 % (95 % ДИ: 31,3–47,3 %).

ЛИТЕРАТУРА

1. Cervical human papillomavirus prevalence in 5 continents: meta-analysis of 1 million women with normal cytological findings / L. Bruni [et al.] // J. Infect. Dis. — 2010. — Vol. 202, Is. 12. — P. 1789–1799.
2. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: Globocan 2008 / J. Ferlay [et al.] // Int. J. Cancer. — 2010. — Vol. 127, Is. 12. — P. 2893–2917.
3. Human papillomaviruses / IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans // International Agency for Research on Cancer—Lyons, France, 1995. — Vol. 64. — 409 p.
4. Monk, B. The spectrum and clinical sequel of human papillomavirus infection / B. Monk, K. Tewari // Gynecol. Oncol. — 2007. — Vol. 107, № 2, Suppl. — P. 6–13.
5. New study shows HPV vaccine helping lower HPV infection rates in teen girls / CDC press-release [Electronic recourse]. — CDC, Atlanta. — Mode of access : <http://www.cdc.gov/media/releases/2013/p0619-hpv-vaccinations.html>. — Date of access : 30.06.2013.
6. Prevalence of oncogenic human papillomavirus infection in an organized screening population in Finland / M. Leinonen [et al.] // Int. J. Cancer. — 2008. — Vol. 123, № 6. — P. 1344–1349.
7. Type-specific human papillomavirus detection in cervical smears in Romania / G. Anton [et al.] // APMIS. — 2011. — Vol. 119, № 1. — P. 1–9.

УДК 616.24—072:615.47

ВИДЕОАССИСТИРОВАННАЯ ТОРАКОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИИ ЛЁГКИХ

Воробей В. А., Юранова М. А., Ануфриев А. В., Рузанов Д. Ю.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Значительный прогресс в области видеотехнологий и совершенствование эндоскопических хирургических инструментов наряду с разработкой степлер-техники обусловили