

## ВОЗРАСТНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ

С.Д. Кулеш, к.м.н., доцент

Кафедра неврологии

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

*В статье раскрывается понятие стандартизации показателей заболеваемости, распространенности и смертности по возрастной структуре населения, приводится аргументация значимости стандартизованных показателей для межцентровых сопоставлений, анализируется развитие представлений о стандартном населении.*

**Ключевые слова:** возрастная стандартизация, заболеваемость, смертность, стандартное население.

*In the review the concept of age standardization (or age adjustment) of incidence, prevalence and mortality rates is considered; argumentation of significance of standardized rates for comparisons between populations is adduced; the evolution of the notion of standard population is analyzed.*

**Key words:** age standardization, incidence, mortality, standard population.

Одним из способов предупреждения систематической ошибки в эпидемиологических исследованиях является стандартизация (коррекция) показателей здоровья по возрасту [1]. При многих патологических состояниях заболеваемость, распространенность и смертность значительно зависят от возраста, как с повышением риска (болезни системы кровообращения), так и с его снижением (детские инфекции). Сравнения грубых показателей в двух или более популяциях могут ввести в заблуждение при различиях в их возрастном составе. Например, в индустриальных странах по сравнению с развивающимися странами выше удельный вес старших возрастных групп, у представителей которых чаще по сравнению с более молодыми людьми наблюдаются заболевания сердца. При сравнении показателей смертности от заболеваний сердца в Бразилии, Финляндии и США (табл. 1) можно отметить, что грубый показатель смертности в Финляндии в три раза выше, чем в Бразилии, но стандартизованные показатели примерно равны. Наиболее распространенным способом коррекции показателей по возрасту является прямой метод стандартизации, с помощью которого вычисляют уровень заболеваемости (распространенности, смертности), который был бы в стандартной популяции при данной частоте заболеваний (смертей) в возрастных группах:

$$y_{ст} = 10^{-2} \sum_{i=1}^f y_i z_i$$

где  $y_{ст}$  – общий среднегодовой стандартизованный показатель,  $y_i$  – среднегодовой показатель заболеваемости (распространенности, смертности) в возрастной группе  $i$ ,  $z_i$  – стандарт возрастной группы в процентах от стандартной популяции,  $f$  – число возрастных групп.

Впервые концепция прямой и непрямой стандартизации была предложена в 1844 году F. Neison, британским статистиком страхового общества [8], который использовал данный подход при анализе смертности и ввел

**Таблица 1** – Грубые и стандартизованные показатели смертности (на 100 000 жителей) от заболеваний сердца в трех странах за 2002 год [5]

Страна	Грубый показатель смертности	Показатель смертности, стандартизованный по возрасту
Бразилия	79	118
Финляндия	240	120
США	176	105

понятие «стандартное население». Отчет службы регистрации актов гражданского состояния Великобритании за 1883 год впервые был построен с использованием метода F. Neison и возрастного состава населения Англии и Уэльса по данным переписи 1881 года в качестве стандарта. В последующих отчетах стандарт изменялся при появлении новых результатов переписи, т.е. каждые 10 лет [4]. Такие частые изменения стандарта были обременительны, так как прежние показатели должны были пересчитываться каждый раз для оценки текущих трендов. Для решения этой проблемы в качестве общего (постоянного) стандарта было принято население Англии и Уэльса по данным переписи 1901 года. Данный стандарт использовался и другими странами, например США до 1940 года. Затем в связи с нарастанием существенных различий возрастной структуры в США был принят собственный стандарт (по результатам переписи 1940 года) [3].

Идея по-настоящему международного стандарта была впервые высказана M.W. Ogle в 1892 году. Предложенный им стандарт населения основывался на сочетании данных семи европейских стран [9], однако не был принят ни одной из них. В последующие годы аналогичная ситуация складывалась и с другими предлагавшимися стандартами из-за разногласий по их преимуществу и соответствию региональным особенностям. Проблема международного стандартного населения была детально обсуждена в 1965 году на съезде Международного противоракового союза (IUAC). Было решено использовать три возрастных стандарта населения. Один стандарт с высоким удельным весом людей молодого возраста был признан пригодным для сопоставлений в Африке [6]. Второй («европейский») стандарт был основан на данных скандинавских стран с высоким удельным весом пожилых и старых людей, и был признан пригодным для сопоставлений в пределах Западной Европы [7]. Третий стандарт, предложенный M. Segi [10], был основан на данных 24 стран и был признан в качестве занимающего промежуточное положение «мирового» стандарта. «Европейский» и «мировой» стандарты были официально приняты Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) при расчете стандартизованных по возрасту показателей смертности (табл. 2).

В 2001 году был предложен новый стандарт ВОЗ возрастной структуры населения мира [3], основанный на концепции соответствия стандарта и средней возрастной структуры популяций сравнения в течение периода его использования (25–30 лет). Отдел народонаселения Организации объединенных наций производит регулярную

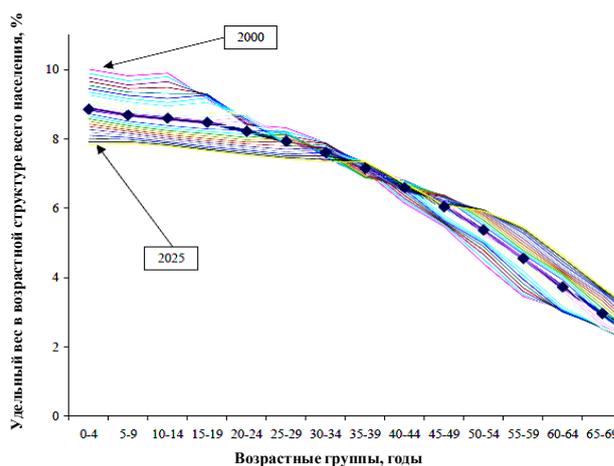
**Таблица 2** – Удельный вес возрастных групп (%) в стандартах населения

Возрастные группы, годы	Стандартное мировое население Segi (старый стандарт)	Стандартное европейское (скандинавское) население	Стандартное мировое население ВОЗ (новый стандарт)
0–4	12,00	8,00	8,86
5–9	10,00	7,00	8,69
10–14	9,00	7,00	8,60
15–19	9,00	7,00	8,47
20–24	8,00	7,00	8,22
25–29	8,00	7,00	7,93
30–34	6,00	7,00	7,61
35–39	6,00	7,00	7,15
40–44	6,00	7,00	6,59
45–49	6,00	7,00	6,04
50–54	5,00	7,00	5,37
55–59	4,00	6,00	4,55
60–64	4,00	5,00	3,72
65–69	3,00	4,00	2,96
70–74	2,00	3,00	2,21
75–79	1,00	2,00	1,52
80–84	0,50	1,00	0,91
85 и старше	0,50	1,00	0,63
Все группы	100,0	100,0	100,0

оценку возрастной структуры каждой страны, на основании которой проводятся предположительные расчеты для стран на каждые пять лет. С учетом этого была спроектирована средняя возрастная структура населения планеты на период с 2000 по 2025 годы (табл. 2).

Рисунок 1 показывает ожидаемую эволюцию возрастной структуры населения планеты в течение первой четверти 21 века и средний состав, который и определен как новый стандарт ВОЗ.

Полномасштабная возрастная стандартизация показателей здоровья является достаточно сложной и трудоемкой процедурой [5]. Кроме того, для ее проведения требуются данные о числе случаев заболевания (смерти) в отдельных возрастных группах. Между тем, в рамках Национальной программы демографической безопасности Республики Беларусь проводится большой комплекс мероприятий по снижению смертности населения, эффективность которых оценивается на основе анализа показателей в течение определенного времени внутри одного региона, а также путем межрегиональных срав-



**Рисунок 1** – Мировое население по возрастным группам на период с 2000 по 2025 годы

нений. При этом прямые межцентровые сопоставления могут затрудняться вследствие различной возрастной структуры сравниваемых популяций. Разработка методов оперативной стандартизации по возрасту показателей социально значимых заболеваний, которые могут использоваться в практике работы учреждений здравоохранения, является важной и актуальной.

#### Литература

1. Флетчер, Р. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. Пер. с англ. / Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер. – М.: Медиа Сфера, 1998.
2. Эпидемиология неинфекционных заболеваний / А.М. Вихерт [и др.]; Под ред. А.М. Вихерта, А.В. Чаклина / АМН СССР. – М.: Медицина, 1990.
3. Age standardization of rates: a new WHO world standard / O.B. Ahmad [et al.] // World Health Organization [Electronic resource]. – 2001. – Mode of access: <http://www.who.int/entity/healthinfo/paper31.pdf>. – Date of access: 10.10.2011.
4. Benjamin, B. The analysis of mortality and other actuarial statistics / B. Benjamin, J.H. Pollard. – London: Heineman, 1980.
5. Bonita, R. Basic epidemiology / R. Bonita, R. Beaglehole, T. Kjellstrom. – Geneva: WHO, 2006.
6. Davies, J.N. Cancer incidence of the African population of Kyadondo (Uganda) / J.N. Davies, B.A. Wilson, J. Knowelden // Lancet. – 1962. – Vol. 2 (7251). – P. 328–330.
7. Doll, R. Summarizing indices for comparison of cancer incidence data / R. Doll, P. Cook // Int. J. Cancer. – 1967. – Vol. 2. – P. 269–279.
8. Neison, F.G.P. On a method recently proposed for conducting inquiries into the comparative sanitary conditions of various districts / F.G.P. Neison // London J. Royal Stat. Soc. – 1844. – Vol. 7. – P. 40–68.
9. Ogle, M.W. Proposal for the establishment and international use of a standard population / M.W. Ogle // Bulletin de l'Institut International de Statistique. – 1892. – Vol. 6. – P. 83–85.
10. Segi, M. Cancer mortality for selected sites in 24 countries (1950-57) / M. Segi. – Sendai: Department of Public Health, Tohoku University of Medicine, 1960.

Поступила 17.10.2011