

Ритмологические особенности годовой смертности населения Республики Беларусь

Антипова С.И.¹, Антипов В.В.², Гришенкова Л.Н.³, Метельская М.А.⁴

¹РНПЦ медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения, Минск

²Медицинский центр МТЗ, Минск

³Белорусский государственный медицинский университет, Минск

⁴Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск

Antipova S.I.¹, Antipov V.V.², Grishenkova L.N.³, Metelskaya M.A.⁴

¹Republican Scientific Practical Center for Medical Technologies, Informatization, Management and Economics of Health Care, Minsk, Belarus;

²Medical Center of Minsk Tractor Plant, Belarus

³Belarusian State Medical University, Minsk,

⁴Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk

Rhythmologic peculiarities of annual mortality in Belarus

Резюме. Проведен углубленный анализ помесечной смертности трудоспособного населения и населения старше трудоспособного возраста Республики Беларусь, городских и сельских жителей от основных причин за 2007–2011 гг. Направленность среднемесячных отклонений от среднегодовой и месячные акценты повышенной смертности в основном совпадают у городских и сельских жителей, но наблюдаются определенные различия в уровнях различий смертности городских и сельских жителей. Отмечена зависимость уровня смертности от месяцев сезонов года. Данные по сельским и городским популяциям предполагают роль образа жизни и характера трудовой деятельности в обусловливании годовых ритмов популяционных показателей, связь сезонно колеблющихся эпидемиологических и биодемографических показателей с климатическими, природными и социоантропоэкологическими условиями проживания. Имеющиеся публикации на данную тему подтверждают сезонную колеблемость смертности от заболеваний, в том числе хронических.

Ключевые слова: смертность, рождаемость, сезонность, годовые ритмы.

Summary. The aim of publication is to show the months of excessive mortality risk. The was done in-depth analysis of monthly mortality of working population and the population above working age in Belarus, urban and rural residents from major causes during 2007–2011. The data of the analysis are introduced as diagrams. Monthly deviations from average annual mortality and monthly accents of increased mortality mostly coincide in urban and rural population, but there are certain differences in mortality levels. There is the dependence of mortality level from the seasons of the year. The data on urban and rural population prove the role of the nature of work and the way of life in determination of annual rhythms of population indices, the relation between seasonal epidemiologic and biodemographic indices with climatic, natural and social conditions. There are publications that confirm seasonal variability of mortality from diseases, including chronic ones.

Keywords: mortality, birthrate, seasonality, annual rhythms.

Территория Беларуси – 207,6 тыс. кв. км с населением около 9,5 млн человек, протяженность с севера на юг – 560 км, с запада на восток – 650 км. Несмотря на относительно небольшие расстояния между областями и районами, в пределах республики имеются некоторые различия в климатических, природных и социоантропоэкологических условиях проживания. В Беларуси не преодолены последствия аварии на Чернобыльской АЭС.

Интегративным показателем социоантропоэкологического неблагополучия признаны уровни заболеваемости и смертности населения. В условиях больших городов груз этих проблем может быть более выраженным.

На большинство людей влияют грозы, метели, ветровые бури, ураганы, магнитные бури Земли, затмение Солнца, Луны, появление темных пятен или увеличение протуберанцев на Солнце, резкое повышение солнечной активности. Однако од-

нозначной трактовки и критериев метеозависимости и ее биотропного влияния не существует. Общепризнана сезонность в изменении функционального состояния человека. Отмечается возможное разнонаправленное действие факторов различной интенсивности на человека. Такие проблемы являются предметом экологической эпидемиологии.

Цель исследования – изучение на популяционном уровне ритмологических закономерностей в годовой динамике биодемографических характеристик в условиях Беларуси и определить периоды повышенной уязвимости людей к неблагоприятным климатическим факторам в течение года на фоне возросшей энтропийности социальной среды.

Материалом исследования послужили статистические данные о числе умерших за каждый месяц года за период 2007–2011 гг. Используются статистико-аналитический, графический методы исследования, изучение сезонности.

Общее представление о помесечных колебаниях смертности и рождаемости в Беларуси дано на рис. 1 и 2, где очевидны количественные различия у городского и сельского населения при общей тенденции годовой динамики.

Уровень смертности населения Беларуси несколько колебался в анализируемые годы: 2007 г. – 13,7 на 1000 населения; 2008 г. – 13,9; 2009 г. – 14,0; 2010 г. – 14,4; 2011 г. – 14,3 на 1000 населения, т.е. имело место влияние годовых особенностей, влияющих на количественную характеристику происходящих событий.

Данные, представленные на рис. 3 и 4 дают основание говорить об изменении месячных колебаний в сравнимые промежутки времени – через 18 лет.

Надежность оценок закономерностей годовой динамики обеспечивается при анализе показателей спорадического уровня в многолетней динамике за 4–6 лет.

Рисунок 1 Среднемесячная смертность от всех причин на 1000 среднегодового населения Беларуси в 2007–2011 гг.

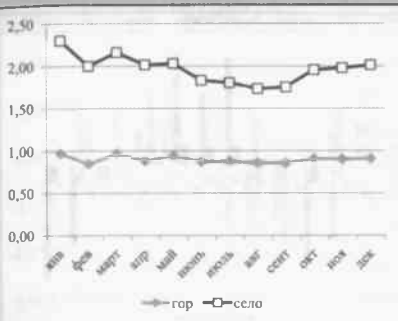


Рисунок 2 Среднемесячная рождаемость в Беларуси в 2007–2011 гг. на 1000 среднегодового населения

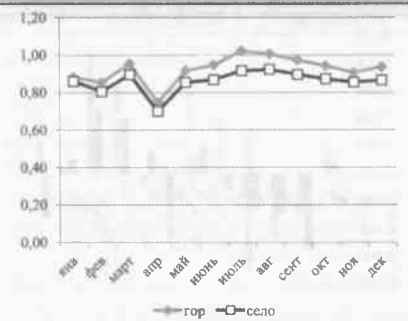


Рисунок 3 Месячные колебания смертности населения Беларуси от всех причин в 1985–1989 гг. и 2007–2011 гг. (на 1000)

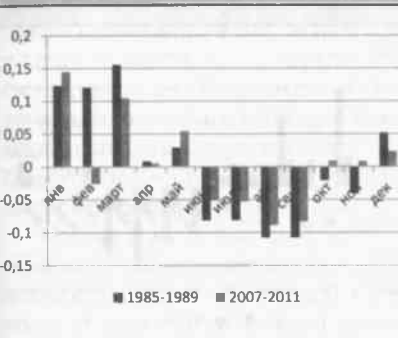


Рисунок 4 Месячные колебания рождаемости в Беларуси в 1985–1989 гг. и 2007–2011 гг. (на 1000)

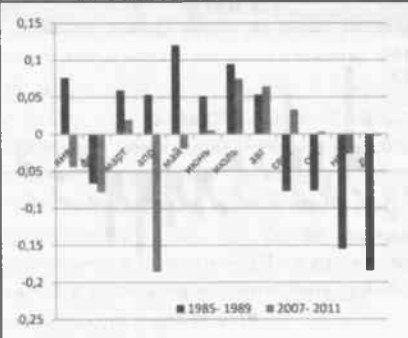


Рисунок 5 Месячные колебания смертности от новообразований трудоспособного населения Беларуси в 2007–2011 гг. (на 1000)

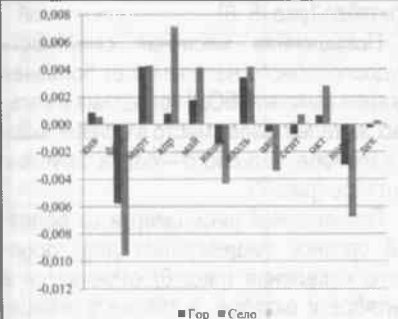
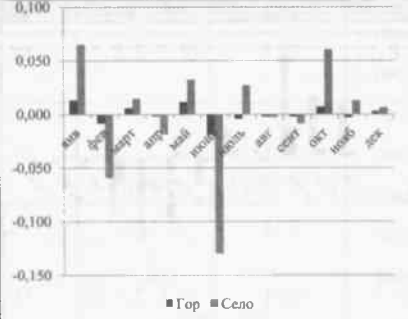


Рисунок 6 Месячные колебания смертности от болезней системы кровообращения трудоспособного населения Беларуси в 2007–2011 гг. (на 1000)



Ритмологический годовой анализ проведен по календарным месяцам, без учета разности по числу дней в них. В силу этого возникает вопрос: почему в феврале меньше случаев смерти. Выравнивание (формальное) помесечного числа смертей с учетом числа дней в каждом месяце 30 показывает, естественно, увеличение числа случаев в феврале – незначительное повышение, но не превышающее статистической значимости для медико-биологических исследований в пределах 2σ , тем более в условиях генеральной совокупности населения страны в целом. То есть, анализ дает формальную картину ритмов с учетом официальной регистрируемости случаев в органах статистики, достоверно не изменяющаяся с поправкой на среднюю продолжительность каждого месяца.

Следует отметить, что не всякие различия в месячных или квартальных уровнях показателей являются сезонными колебаниями, а только регулярно повторяющиеся год за годом в определенные периоды. В отношении помесечного числа родов говорить о сезонности вряд ли оправдано. С учетом планирования беременности в большинстве случаев более оправдано говорить о предпочтении рождения ребенка в те или иные месяцы, что чаще всего связано со временем поступления ребенка в школу, что и видно на рис. 2 и 4.

Описываемые события – смертность и рождаемость – происходят ежемесячно, но количественная выраженность (интенсивность процесса) различается, в силу чего имеется возможность расчета месяцев наибольшей интенсивности внутригодовых уровней. Применительно к смертности – целесообразность расчета месяцев повышенного риска смертности – месяцев избыточной смертности.

Преследуя прагматичную цель – показать практикующим врачам месяцы риска избыточной смертности – мы провели углубленный анализ помесечной смертности трудоспособного населения Беларуси и населения старше трудоспособного возраста, городских и сельских жителей, от основных причин. Данные проведенного анализа представлены в виде графиков, что не только наглядно, но и информативно.

Следует отметить, что половозрастная структура трудоспособного населения городских и сельских жителей практически идентична, в то время как структура населения старше трудоспособного возраста городских и сельских жителей отличается: у сельских жителей

Для получения средних за каждый месяц в анализируемые годы использовали среднюю арифметическую, что усредняло несколько отличающиеся годовые помесечные числа смертей. Эти различия, по нашему мнению, отражают какие-то случайные, свойственные для каждого конкретного года, события, влияющие на уровень смертности. Средний показатель за эти годы отражает общие

тенденции смертности в анализируемой популяции. Годовые помесечные колебания – действие случайных воздействий каждого года, средняя помесечная отражает общие действующие из года в год причины. Графики помесечной колеблемости построены по отклонению каждого месячного показателя в ту или противоположную сторону от среднегодового уровня ряда

Рисунок 7 Месячные колебания смертности от БОД трудоспособного населения Беларуси в 2007–2011 гг. (на 1000)

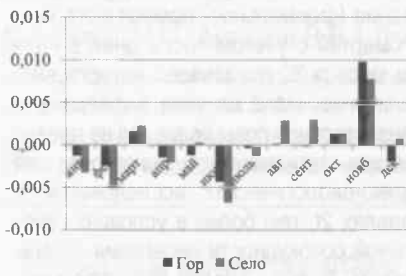


Рисунок 8 Месячные колебания смертности от болезней органов пищеварения трудоспособного населения Беларуси в 2007–2011 гг. (на 1000)

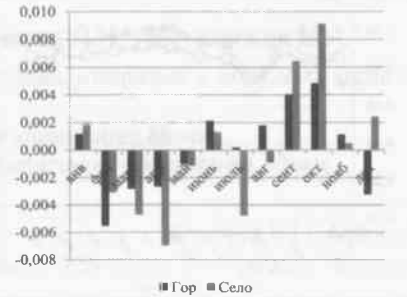


Рисунок 9 Месячные колебания смертности от самоубийств трудоспособного населения Беларуси в 2007–2011 гг. (на 1000)

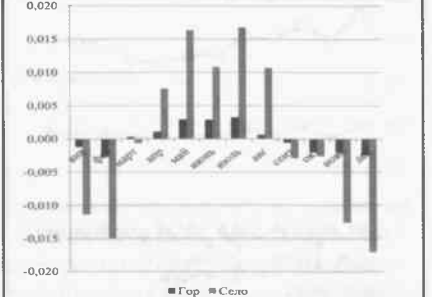


Рисунок 10 Месячные колебания смертности от острых отравлений алкоголем трудоспособного населения Беларуси в 2007–2011 гг. (на 1000)

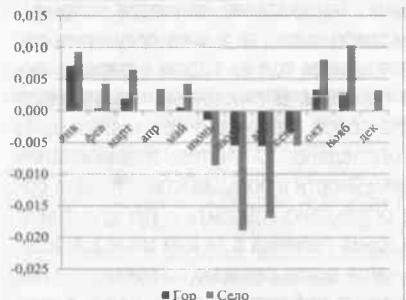


Рисунок 11 Месячные колебания смертности от всех причин населения пенсионного возраста Беларуси в 2007–2011 гг. (на 1000)

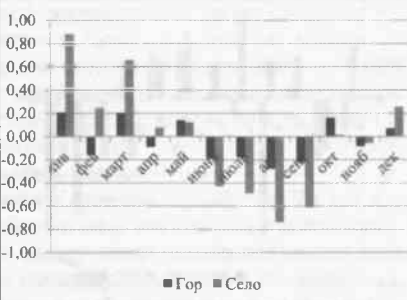


Рисунок 12 Месячные колебания смертности от БСК населения пенсионного возраста Беларуси в 2007–2011 гг. (на 1000)

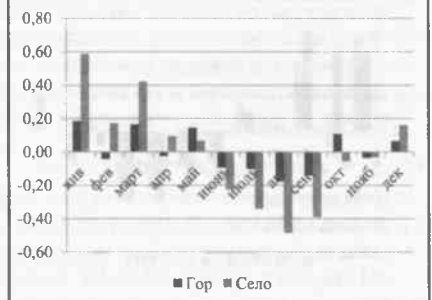


Рисунок 13 Месячные колебания смертности от новообразований населения пенсионного возраста Беларуси в 2007–2011 гг. (на 1000)

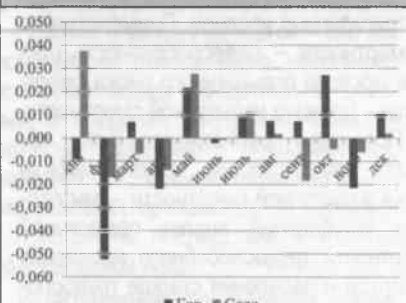
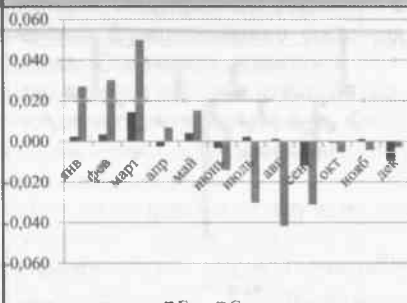


Рисунок 14 Месячные колебания смертности от БОД населения пенсионного возраста Беларуси в 2007–2011 гг. (на 1000)



пенсионного возраста почти на 2% больше женщин, удельный вес лиц 65 лет и старше составляет 23%, у городских – только 11%.

Помесечная колеблемость смертности трудоспособного населения Беларуси от основных причин представлена на диаграммах рис. 5–10 и в таблице. Направленность среднемесячных откло-

нений от среднегодовой и месячные акценты повышенной смертности в основном совпадают у городских и сельских жителей, но наблюдаются определенные различия в уровнях смертности трудоспособного населения городских и сельских жителей.

Месяцы риска повышенной смертности от новообразований городских и

сельских жителей совпадают, кроме сентября, но в апреле, мае и октябре риск смерти значительно выше у сельских жителей, от болезней системы кровообращения (БСК) – в январе, мае, июле и октябре (рис. 5, 6).

Повышенная месячная смертность трудоспособного населения от болезней органов дыхания (БОД) городских и сельских жителей имеет место в ноябре, марте и октябре, сельского – еще в августе и сентябре (рис. 7).

Повышенный риск смерти от болезней органов пищеварения для городского населения (рис. 8) отмечается в сентябре и октябре, а так же в январе, июле, августе, ноябре, при этом в августе диаметрально отличаясь от такового у сельского. Для сельского населения месяцами более высокой смертности были сентябрь, октябрь, январь, июль декабрь.

Смертность от самоубийств и острых отравлений алкоголем трудоспособного населения (рис. 9, 10) выражается в малых цифрах в расчете на каждый месяц года, тем не менее, помесечная колебле-

Рисунок 15 Месячные колебания смертности от отравлений алкоголем населения пенсионного возраста Беларуси в 2007–2011 гг. (на 1000)

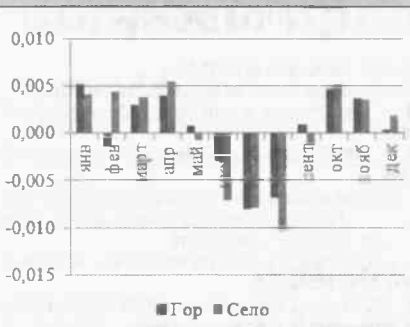
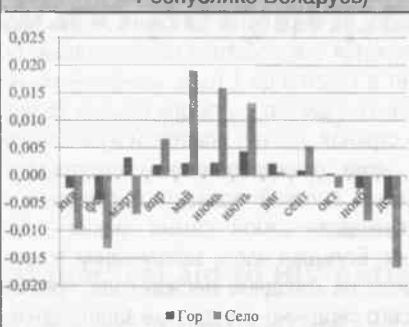


Рисунок 16 Месячные колебания смертности от самоубийств населения пенсионного возраста Беларуси в 2007–2011 гг. (средние данные по Республике Беларусь)



мость очевидна. Отличия месячных показателей от среднегодовых у сельских жителей более выражены, чем у городских. Более высокий риск самоубийств в городе наблюдается в мае, июне и июле, в сельской местности – с апреля по август включительно. Риск смерти от отравления алкоголем выше в городе в январе, марте, октябре и ноябре, в то время как в сельской местности – с января по май и с октября по декабрь.

Месячные колебания смертности населения пенсионного возраста несколько отличаются (рис. 11–16, таблица). Смертность от всех причин болезни системы

кровообращения формируют в 61–62% случаев у городских пенсионеров и в 59–60% – у сельских. В силу этого графики рис. 11 и 12 так близки.

Повышенный риск умереть у городских пенсионеров имеется в январе, марте, мае и октябре, у сельских – всю зиму и весну. Для онкологических пациентов месяцами наибольшего риска являются май, июль–октябрь и декабрь для городских пенсионеров и январь, май и июль – для сельских (рис. 13). Более высокий риск смерти больных БОД городских жителей в основном в марте, сельских – в январе–мае (рис. 14).

Риск отравлений алкоголем со смертельным исходом у городских пенсионеров более выражен в январе, марте, апреле, октябре и ноябре, сельских – в январе–апреле и октябре–декабре (рис. 15). Самоубийства городских пенсионеров больше совершаются с марта по август, сельских – в апреле–июле и сентябре (рис. 16). Повышенный риск смерти от болезней органов пищеварения для городских пенсионеров – январь, март, май, октябрь, сельских – январь, февраль, март и декабрь (таблица).

Таблица представляет свод данных о месяцах повышенного риска смерти от основных причин и соответственные индексы сезонности (Is). Индекс сезонности – это условное отношение наибольшего показателя смертности в месяц к наименьшему, показывает степень колеблемости смертности по месяцам года. Индексы сезонности смертности от основных причин трудоспособного населения более выражены у жителей села, кроме БОД и отравлений алкоголем, населения старше трудоспособного возраста – так же, кроме класса БСК в целом, инфекционных болезней и отравлений алкоголем.

Приведенные данные мы расцениваем как оценочные. Фактически это интегральные показатели по классам болезней в целом и в целом по Бела-

Таблица Месяцы повышенного риска смерти взрослого населения Беларуси от основных причин и их индексы сезонности (Is) в 2007–2011 гг.

Причины смерти	Трудоспособный возраст				Старше трудоспособного			
	город	Is	село	Is	город	Is	село	Is
Все причины	1, 5, 7, 10	1,28	1, 5, 7, 10	1,35	1, 3, 5, 10	1,16	1, 2, 3, 5, 12	1,36
БСК	1, 5	1,32	1, 3, 5, 7, 10	1,35	1, 3, 5, 10, 12	1,19	1, 2, 3, 4, 12	1,19
В том числе:								
ишемическая болезнь сердца	1, 5, 6, 10	1,14	1, 5, 6, 10	1,21	1, 3, 5, 10, 12	1,18	1, 2, 3, 4, 5, 12	1,75
цереброваскулярные болезни	1, 3, 5, 12	1,21	1, 3, 4, 5, 6, 11	1,23	1, 3, 5, 10	1,14	1, 2, 3, 4	1,45
Новообразования	3, 5, 7	1,17	3, 4, 5, 7, 10	1,20	5, 7, 8, 9, 10, 12	1,09	1, 5, 7	1,13
Инфекционные болезни	6, 10, 12	1,29	1, 2, 6	1,42	4, 5, 10, 11	1,75	4, 5, 10, 11	1,75
БОД	3, 10, 11	2,59	3, 8, 9, 11	1,75	3	1,44	1, 2, 3, 4, 5	1,70
Болезни органов пищеварения	1, 6, 8, 9, 10, 11	1,40	1, 6, 9, 10, 12	1,55	1, 3, 5, 10	1,19	1, 2, 3, 12	1,42
Самоубийства	5, 6, 7	1,40	4, 5, 6, 7, 8	1,81	3, 7	1,62	4, 5, 6, 7, 9	3,33

Примечание: номера в графах «город», «село» – порядковые номера месяцев в году: 1 – январь, 2 – февраль, 3 – март, 4 – апрель, 5 – май, 6 – июнь, 7 – июль, 8 – август, 9 – сентябрь, 10 – октябрь, 11 – ноябрь, 12 – декабрь.

руси, в силу чего расчеты по отдельным заболеваниям могут представлять больший интерес и иметь отличающиеся характеристики, в том числе пространственные – распределение частотных показателей (интенсивности) по территориям (регионам).

Обобщая представленную информацию о колебательных трендах смертности в Беларуси за 2007–2011 гг., можно сказать об имеющейся зависимости смертности от месяцев сезонов года. Сравнивая данные по сельским и городским популяциям, можно предопределить роль образа жизни и характера трудовой деятельности в обуславливании или модификации годовых ритмов популяционных показателей и их изменчивости под влиянием средовых и сезонных факторов, связь сезонно колеблющихся эпидемиологических и биодемографических показателей с климатическими, природными и социоантропоэкологическими условиями проживания.

Имеющиеся публикации на данную тему подтверждают сезонную колеблемость смертности от заболеваний, в том числе и хронических [1–13].

По обобщенным данным [1, 2], в промышленно развитых странах сезонность заболеваний выражена значительно меньше, чем в странах, энергетически плохо обеспеченных. В возрастной группе населения от 1 года до 25 лет сезонность не выражена, но очень четко проявляется в возрастной группе старше 60 лет и у детей до 1 года, менее четко, но все же заметно – у людей старше 25 лет. В странах, где нет эпидемий и связанной с ними преждевременной смертности, самый высокий показатель смертности отмечается зимой, самый низкий – летом. Большая часть заболеваний приходится на холодные месяцы года, прежде всего сердечно-сосудистые заболевания, бронхиты, грипп и пневмония, а желудочно-кишечные вирусные заболевания преобладают летом. Смертность от злокачественных опухолевых новообразований не связана с сезонами. В целом же заболеваемость и смертность достигают максимума при очень высоких и очень низких температурах воздуха и минимума в диапазоне температур «зоны комфорта» – 21–23 °С. В жаркие периоды

возрастает смертность людей преклонного возраста. Инфицирование вирусами гриппа приводит к «избыточной смертности», наблюдаемой в сезон заболевания гриппом [5, 12].

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://medicalplanet.su/41.html>.
2. http://dibase.ru/article/06072009_melnikovvn/6.
3. <http://meduniver.com/Medical/Microbiology/1147.html>.
4. <http://meduniver.com/Medical/Microbiology/1142.html>.
5. <http://demoscope.ru/weekly/2010/0433/barom03.php>.
6. http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/briefing_20091222/ru/index.html.
7. http://www.sovets.ru/itisinteresting/weather/weather_and_health/4540.htm.
8. http://www.rql.kiev.ua/cardio_j/2004/2/gimoyan.htm.
9. Биленко Н.П. // Клин. медицина. – 2003. – Т. 81, № 6. – С. 19–23.
10. Верещагин Н.В., Пирадов М.А. // Неврол. журн. – 1999. – № 5. – С. 4–6.
11. Хронология и хрономедицина / под ред. Ф.И. Комарова, С.И. Рапопорт. – М., 2000. – 188 с.
12. http://www.03portal.kz/index.php?option=com_content&task=view&id=22285&Itemid=9.
13. http://www.emergencymed.org.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1217:-----&catid=100:7&Itemid=148.

Поступила 28.05.2012 г.

ЭТО ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

МН ПОВЫШЕННЫЙ РИСК РАЗВИТИЯ РАКА ЯИЧНИКОВ – ОДИН ИЗ ВОЗМОЖНЫХ НЕДОСТАТКОВ ГОРМОНОТЕРАПИИ

Недостаток информации в отношении этиологии рака яичников (РЯ) не позволяет проводить эффективную первичную профилактику данного заболевания. На основании обзора и метаанализа исследований, опубликованных на рубеже столетий сделано заключение, что гормонотерапия (ГТ) в постменопаузе увеличивает риск развития РЯ на 30%, причем существенно в большей степени, если при лечении использовались только эстрогены по сравнению с комбинированными эстроген-гестагенными препаратами. Однако последняя взаимосвязь не подтверждена в проведенном в дальнейшем крупном исследовании.

Также установлено, что назначение препаратов в циклическом режиме по сравнению с постоянным приемом сочетается с более высоким риском развития РЯ. Крайне скудная информация имеется в отношении влияния способа введения препаратов на развитие РЯ. В частности, в настоящее время нет доказательств увеличения риска развития РЯ при вагинальном применении эстрогенов либо при трансдермальном использовании эстроген-гестагенных препаратов по сравнению с их приемом внутрь. В связи с изложенным, назрела настоятельная необходимость оценки риска развития РЯ при использовании ГТ в зависимости от состава препарата, режимов и способов применения.

С данной целью датскими специалистами проведено изучение риска развития РЯ в зависимости от вида и метода проведенной ГТ.

Результаты данного большого когортного исследования свидетельствуют, что в целом использование ГТ сопровождается увеличением риска развития эпителиального РЯ. Риск развития РЯ возрастает при проведении ГТ и увеличивается по мере увеличения продолжительности лечения.

Авторы обнаружили, что риск развития РЯ возрастает практически одинаково при использовании изолировано как эстрогенов, так и комбинированных эстроген-гестагенных препаратов. С другой стороны, циклический прием комбинированных препаратов ассоциируется с большим риском развития РЯ в сравнении с применением в непрерывном, постоянном режиме.

Увеличение риска развития РЯ не зависит от способа введения препаратов. Исключение составляет использование вагинальных форм, что сопровождается существенным увеличением риска развития заболевания, что, как отмечают авторы, не было зарегистрировано в опубликованных ранее исследованиях. Более того, степень риска статистически не различалась при использовании различных активных субстанций, но была максимальной при применении норэтистерона.

Авторы указывают на ряд возможных ограничений настоящего исследования. В исследовании не сопоставлялся возраст наступления менопаузы и начала использования ГТ. Не учитывались такие факторы, как применение гормональных контрацептивов, возраст наступления менархе. При наличии положительного семейного анамнеза в отношении РЯ пациентки реже использовали ГТ, следовательно, недоучет данного фактора мог приводить к заниженной оценке полученных результатов. В отношении пациенток самой старшей возрастной группы отсутствовали сведения о выполненных ранее оперативных вмешательствах на тазовых органах. Наконец, отсутствовала информация об использовании пациентками гормональных препаратов с целью лечения до начала проведения исследования.

В заключение авторы подчеркивают, что увеличение риска развития РЯ вследствие назначения ГТ должно учитываться при оценке недостатков и преимуществ подобного лечения.

Mørch L.S., Løkkegaard E., Andreassen A.H. et al. // JAMA. – 2009. – Vol. 302, N 3. – P. 298–305.