

Диферелин может рассматриваться препаратом выбора для определения гормоночувствительности опухоли предстательной железы и избавит ряд пациентов с первичной гормональной резистентностью от напрасного оперативного вмешательства.

ВКЛАД ЕСТЕСТВЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ УРАНА И ТОРИЯ В ОНКОЛОГИЧЕСКУЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ г. КАРПИНСКА)

*Макеев О.Г., Бураев М.Э., Измайлов И.Х., Тарасевич А.А.,
Костюкова С.В., Куликов Е.С., Буханцев В.А.*
г. Екатеринбург

В последние годы в представления о причинах роста онкологической заболеваемости населения Свердловской области все больший вклад вносит зарубежный опыт, рассматривающий радиоактивность природных изотопов урана и тория в качестве одной из основных причин.

Главным источником природной радиации являются радиоактивные инертные газы – радон и торон – постоянно образующиеся в результате распада урана-238 и тория-232, и продуцирующие еще и семейство альфа-излучателей (нестабильные изотопы полония, свинца, висмута, талия), объединяемые термином «дочерние продукты распада» (ДПР). Так, при полном распаде урана-238 образуется 8 альфа-частиц, из которых первые четыре выделяются с периодом полураспада около 1 млрд лет, следующие 3 (радон и ДПР) – 3.38 дня и еще одна (до стабильного свинца-210) – 22.3 года. В процессе распада тория-232 первые 3 частицы излучаются за 14 млрд лет, другие 3 (торон и ДПР) – за 11-12 ч. Это свидетельствует о том, что интенсивность излучения радона, торона и их ДПР многократно выше, чем урана, тория и радия вместе взятых.

Выбор территории для оценки вклада продуктов распада урана и тория обычно всегда вызывает затруднения вследствие протяженности территории и разобщенности сведений о состоянии здоровья населения. Однако компактное расположение Карпинска непосредственно в зоне прохождения уран-ториевой гряды между угольными месторождениями «Волчанское», «Богословское» и «Веселовское», определило выбор г. Карпинска в качестве объекта исследования.

В рамках договора Уральской госмедакадемии и Администрации Карпинска был проведен анализ показателей окружающей среды и

состояния здоровья населения города, которые сравнивали с аналогичными показателями Свердловской области и г.г.: Екатеринбурга, Нижнего Тагила, Верхней Пышмы, Березовского, Каменска-Уральского, а также с показателями северных городов с общим воздушным и водным бассейнами: Североуральска и Серова. В качестве дополнительного объекта сравнения был выбран Артемовский район, который отличается сходством геологических особенностей с г. Карпинском.

В качестве анализируемой информации использованы официальные данные, представленные в ежегодных изданиях Министерства Здравоохранения Свердловской области, изданиях и документах Правительства Свердловской области, Свердловского областного комитета по охране природы и Областного центра санэпиднадзора.

Замеры альфа-излучателей, выполненные ЦСЭН в 1999 г., свидетельствуют о том, что средняя объемная активность радона в сельских домах Карпинска составляет 94 Бк/м^3 , а доля домов, в которых превышен уровень 200 Бк/м^3 – около 10%. Основным источником радиоактивных газов является почва, поэтому с повышением этажности зданий объемная активность радона обычно снижается в 1.2-1.4 раза. В то же время снижение содержания радиоактивных газов для Карпинска, ввиду преимущественно низкой этажности (в среднем 1.5) и преобладания деревянных строений, не существенно (Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды и влияния факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области, 1999).

Для подтверждения радоноопасности территории Карпинска нами в исследованиях был применен спектрометр AlphaGuard PQ2000 (Германия), предоставленный МЧС Чепецкого механического завода. Выбор этой аппаратуры был обусловлен опытом радиометрии служб США, где до середины 80-х гг. пользовались системой, применяемой в Свердловской области. После введения в США новой системы TASTRAK (прямой спектрометрии) активность радона была пересчитана с 20 до 50 Бк/м^3 в среднем на 80 млн домов США. Исследования в 100 домах Карпинска показали, что объемная активность радона в среднем в 1.4-1.8 раза выше, чем приведенные в Государственном докладе данные. При этом более высокий уровень радиоактивности радона в воздухе жилых и производственных помещений зарегистрирован вблизи тектонических коллекторов в проекции на карту города: улиц Советская (№№ 20-102), Нахимова (8-35), Чайковского (16-142), Белинского (68-103), Мира (8-70), а также локально – в домах на других улицах. Однако даже без учета собственных результатов, сравнение показателей выборки по данным Государственного доклада свидетельствует о том, что среднегодовая объемная активность радона в зданиях

Карпинска является наибольшей, а количественно сходные показатели зарегистрированы в Артемовском районе.

В свою очередь, ранжирование сравниваемых территорий по загрязнению атмосферы свидетельствует об относительной чистоте воздушной среды Карпинска. Так, по агрегатному показателю качества атмосферного воздуха Карпинск уступает практически всем сравниваемым населенным пунктам. По комплексной химической нагрузке атмосферных загрязнений на население и по суммарному показателю загрязненности атмосферного воздуха (Ксум.) Карпинск имеет показатели менее единицы, что соответствует допустимым уровням комплексного загрязнения атмосферы.

Динамика несоответствия качества воды занимает 4-7 места в выборке. Токсикологическая составляющая загрязнения воды в Карпинске стабильно ниже, чем в г.г.: Каменск-Уральский, Нижний Тагил, Серов, а в середине 90-х была меньше, чем в Екатеринбурге.

Бактериальное загрязнение почвы в Карпинске не превышает ПДК, а данные о гельминтном загрязнении отсутствуют. Между тем комплексное химическое загрязнение почв значимо проявлялось в большинстве отобранных на территории МО проб. Однако химическая загрязненность почв в Карпинске более чем в 2 раза ниже, чем в Верхней Пышме и количественно сходна с загрязненностью почв в г.г.: Нижний Тагил, Екатеринбург и Березовский. При этом показатель суммарного загрязнения почв веществами 1 и 2 классов опасности (Zс) за 4 года в основном стабилен: Екатеринбург – 29.3-25.9; Каменск-Уральский – 11.5-8.9; Североуральск – 2.78-2.4; Артемовский район – 17.0-19.3; Серов – 6.0-10.2; Березовский – 28.4-32.6; Карпинск – 34.8-33.6 или снижается в г.г.: Нижний Тагил (39.7-9.8) и Верхняя Пышма (90.8-47.6).

В рамках изучения роли факторов окружающей среды и их вклада в состояние здоровья населения Карпинска методом многофакторной регрессии и дискриминантного анализа были выявлены 9 наиболее информативных признаков (всего 308 векторов), которые в пространстве «случай» – «контроль» разделяются наиболее эффективно (реферат отчета о работе на тему «Оценка влияния комплекса канцерогенных факторов на риск развития рака легких у жителей г. Карпинска», выполненный Уральским региональным центром экологической эпидемиологии). Наиболее информативными признаками оказались курение, полимерные материалы в жилище, социальное положение и пол. Единственный из техногенных поллюантов, попавший в основные информативные признаки, оказался бенз(а)пирен с минимальной срав-

нительной информативностью. Значение других факторов загрязнения трех сред оказалось еще ниже.

Таким образом, имеющиеся сведения о загрязненности трех сред Карпинска техногенными поллюантами и их сравнение с другими территориями не позволяют прямо связать показатели здоровья населения и уровень загрязненности. В то же время активность радона в Карпинске среди выборки является наибольшей.

Демографические показатели МО Карпинск за 8 лет (с 1994 по 2001 г.) отличаются: высокой смертностью населения (17.5 на 1000 жителей в год), превышающей среднеобластной уровень на 13%, а наиболее близкий показатель (17.4) зарегистрирован в Артемовском районе; стабильным уровнем рождаемости – 8.8 на 1000 жителей в год (второе место в выборке) и средними темпами естественного прироста (убыли) населения – минус 8.3 (третье-четвертое место).

Анализ показателей здравоохранения Карпинска дает основание считать качественные и количественные параметры данной службы достаточными для обеспечения территории соответствующей помощью.

По первичной и хронической заболеваемости население Карпинска характеризуется сравнительно низким среднегодовым уровнем первичной заболеваемости детей – 996,9 случаев на 1000 детей, подростков – 607.7 на 1000 подростков и взрослых – 464.4 на 1000 взрослых (в среднем за 8 лет, с 1994 по 2001 г.); минимальным среднегодовым уровнем среди сравниваемых территорий хронической патологии детей (247.5), подростков (248.2) и взрослых (300.7); меньшим среднегодовым уровнем заболеваемости по системам и органам: кровообращения (46.8 на 1000 жителей), мочеполовой системы (24.5), дыхания (293.4, меньше только в г. Березовском – 279.1) и органов пищеварения (49.8, ниже только в г. Березовском – 39.1). Подобные проявления можно сравнить с радоновыми процедурами, целью которых является достижение лечебного эффекта.

Однако в Карпинске издавна существовала проблема онкозаболеваемости. В предыдущие годы в Карпинске в среднем было зарегистрировано превышение встречаемости онкопатологии пищевода – в 2.6 раза, полости рта – в 2.3 раза, почки – в 2.2 раза, гортани – в 2 раза, губ – в 1.7 раза, печени – в 1.6 раза, легкого и желудка – в 1.4-1.5 раза над среднеобластным уровнем. При этом за годы наблюдения (11 лет, с 1992 г.) данная патология в Карпинске характеризуется рядом особенностей:

1. Высоким количеством первично выявляемых онкозаболеваний. Этот показатель в Карпинске максимален в выборке и превосходит областной в среднем на 19.4%.

2. Высокой смертностью больных с онкологическими заболеваниями. Так, общая смертность от злокачественных заболеваний в Карпинске (242.2 на 100 тыс. населения) превосходит среднеобластной показатель на 15.5% в среднем в год. Примечательно, что летальность в первый год после постановки диагноза в Карпинске оказалась только на шестом месте в выборке (72.9) однако в дальнейшем (через год и более после постановки диагноза) смертность онкобольных вновь на первом месте (169.3) в выборке и на 20% превышает областной уровень. Это дает возможность определить третью особенность онкозаболеваемости в Карпинске.

3. Основное число смертей по причине онкозаболеваний приходится на сроки, превышающие один год после постановки диагноза. При этом основная часть смертей вследствие онкозаболеваний в Карпинске обеспечивается группой лиц нетрудоспособного возраста (467.4 на 100 тыс. жителей), превосходящей среднеобластной показатель на 20.6%.

Среди наиболее часто встречающихся локализаций опухолей в Карпинске зарегистрировано сравнительное превышение онкопатологии легких (8.43 дополнительных случая на все население в среднем в год), желудка (7.0), ободочной (3.52) и прямой кишки (0.66).

Дополнительные случаи онкопатологии перечисленных органов и систем (в сумме 19 61) оставляют место для других тканей, в частности злокачественных новообразований пищевода, лейкозов и лимфом, онкозаболеваний ротовой полости, губ и гортани (в сумме 10.2 дополнительных случаев).

Проведенный анализ экологических и медицинских данных по территории г. Карпинска позволил предположить, что основными факторами, обуславливающими превышение уровня онкопатологии и обеспечивающими высокую смертность населения, являются сочетанное и взаимоусиливающее действие природных факторов среды (естественная радиоактивность радона, торона и их дочерних продуктов распада) в комплексе с высоким содержанием в почве и подземных водах металлов так называемого «тухололитового комплекса»: урана, титана, циркония, цинка, меди, свинца, хрома, бериллия и других редко встречающихся в природе элементов, а также техногенными поллюантами – бенз(а)пиреном, образующимся при сгорании местного угля, фторсодержащей нилью, определяемой в выбросах Богословского алюминиевого завода. При этом радон, торон и их ДПР играют роль

проводника в клетки и усилителя эффектов других средовых патогенных факторов. «Точкой приложения» сочетанного и взаимоусиливающего действия комплекса патогенных факторов окружающей среды является генетический аппарат, структурные изменения которого способны обеспечить развитие отклонений, наблюдаемых у населения Карпинска.

Если сформулированные представления верны, тогда у жителей Карпинска следовало ожидать более высокий уровень отклонений в ДНК. С этой целью были исследованы несовпадения митохондриальной ДНК из лейкоцитов периферической крови у 51 пары мать-дитя – коренных жителей Карпинска (ранее технология апробирована нами на территории зоны Восточно-Уральского радиоактивного следа). Для исследования использовались ДНК-зондирование и полимеразная цепная реакция.

Оказалось, что уровень несовпадений последовательностей ДНК в парах мать-дитя выявляется у трети обследованных пар и практически на порядок превышает скорость накопления мутаций у современного населения Западной Европы. В настоящее время полученные данные уточняются нашими зарубежными коллегами.

Важным заключением, следующим из выполненного исследования, является подтверждение представлений о действии на население Карпинска геном-активных факторов. Это дает основание для определения направления научно-обоснованных путей и подходов к проведению осознанных реабилитационных мероприятий.

ПЕРСПЕКТИВЫ КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ И МУТАГЕНЕЗ

*Макеев О.Г., Измайлов И.Х., Тарасевич А.А., Костюкова С.В.,
Ястребов А.П., Зубанов П.С., Улыбин А.И.*
г. Екатеринбург

Получившее широкое распространение в нашей стране увлечение терапией с использованием эмбриональных стволовых клеток (ЭСК) привело к многочисленным спекуляциям и эйфории в отношении перспектив данной технологии. В последнее время вошло в систему использование ЭСК фетального происхождения в качестве аллогенных трансплантатов для лечения тяжелых форм тканевой недостаточности: печеночной – различной этиологии, гнойно-септических и аутоиммунных заболеваний, гипотиреоза, артрозов, коронарной, церебральной и иных форм сосудистой патологии.