

2.1. Стохастические тиреоонкогенные эффекты. Облучение и рак щитовидной железы.

Проблема реализации тиреоидных эффектов находится в центре внимания всех медицинских программ, посвященных Чернобыльской катастрофе.

Щитовидная железа является одним из наиболее чувствительных органов для неопластических процессов (Pottern L.M. et al., 1990). Облучение щитовидной железы способно вызвать три основных типа пролиферативных реакций, которые в исходе имеют узловые зобы, доброкачественные аденомы и карциномы.

Течение рака щитовидной железы у детей более агрессивно, чем у взрослых, тем не менее некоторые авторы считают, что при этом прогноз заболевания у них более благоприятен (Viswanathan K. et al, 1994).

Взаимосвязь между облучением и развитием карцином щитовидной железы хорошо изучена (Colman M. et al., 1976, De Vathaire F., 1992, Duffi B.J., Fitzgerald P.J., 1950, Fraker D.L., 1995, Franssila K.O., 1977, Griem K.L. et al., 1989, Hall P. et al., 1992, 1995, 1996, Hoffenberg R., 1982, Holm L.E., 1985, 1988, 1991, Malone J.F., 1975, Marigo C., Santo Ciuilio C., 1988, Maxon H et al., 1977, 1985, Nagataki S., 1989, Rall G.E., 1981, Rallison N. et al., 1974, 1975, Ron E. et al., 1989, 1995, Rosen I.B. et al., 1984, Rosen P., 1984, Schlumberger M., 1995, Schneider A.B., 1990, Shore R.E. et al., 1984, 1992, Tezelman S. et al., 1994, Upron A.C., 1990, Wang Z.Y. et al., 1990).

Описаны единичные случаи радиационно-индуцированных сарком щитовидной железы (Kupper K., 1976, Griem K.L. et al., 1989).

Канцерогенные эффекты ионизирующих излучений не имеют порога, а зависимость доза-эффект носит для них линейный характер (De Vathaire F. et al., 1992, Schneider A.B. et al., 1993, Shore R.E. et al., 1993). Опухоли являются моноклонными, развиваются из одной клетки; даже единичный трек способен вызвать специфические виды мутаций или хромосомные aberrации, приводящие к злокачественному перерождению клетки, т.е., любая поглощенная доза может индуцировать опухолевый процесс. Чем больше коллективная доза облучения щитовидной железы, тем больше вероятность злокачественных опухолей (Ильин Л.А., Книжников В.А., 1979).

Вопрос о канцерогенных эффектах “малых доз” (менее 100 мЗв) трактуется неоднозначно. Так, С. Streffer (1997, 1998, 1999) в дискуссии о наличии порога развития рака при облучении обосновывает следующие положения:

- индуцированные малыми дозами повреждения ДНК эффективно восстанавливаются и вероятность развития рака снижается;
- адаптивные процессы, вызванные малыми дозами облучения, повышают клеточную резистентность и радиационное воздействие не приводит к развитию радиационных эффектов;

- поврежденные клетки удаляются из облученных тканей вследствие апоптоза и, следовательно, снижается риск развития рака;
- для развития ракового процесса необходимо несколько клеточных мутаций. За счет данного феномена также снижается возможность развития радиационно-индуцированного рака.

При прогностических оценках канцерогенных последствий Чернобыльской аварии большинство радиобиологов и клиницистов базируются на данных наблюдения за облученными жителями Маршалловых островов, Хиросимы и Нагасаки, на анализе отдаленных последствий применения радиоизотопов йода в диагностических и лечебных целях и облучения области головы и шеи при различных заболеваниях.

Частота избыточных, надфоновых случаев прогностически определяется относительными (годовыми) и пожизненными коэффициентами риска (Ильин Л.А., 1972, Conard R.A., 1969, Duffy B.J., Fitzgerald P.J., 1950, Neplemann L.H., 1968, Ma[on H.R. et al., 1977, Parker L.N., 1973, Ron E. et al., 1989, Shore R.E. et al., 1985).

Минимальные канцерогенные дозы облучения щитовидной железы находятся в диапазоне 0,01-0,5 Гр, средние – в районе 2 Гр (Стрельцова В.Н., Москалев Ю.И., 1979).

При больших дозах облучения щитовидной железы (20-30 Гр) разрушение клеток доминирует над канцерогенезом и вероятность развития рака падает.

Частота узловых форм зоба в целом (доброкачественных и злокачественных) у необлученной популяции варьирует в широких пределах (от 1 % до 50 %), в зависимости от возраста, пола больных и используемых методов их выявления.

У детей распространенность узлового зоба значительно ниже (0,2 – 0,4%) . У женщин этот показатель в два раза выше, чем у мужчин (Махон H.R. et al., 1977, Mazzaferi E.L. et al., 1988, Rallison M.L. et al., 1975, Rojeski M.T., Charid H., 1985, Trowbridge F.L. et al., 1975, Vander J.V. et al., 1968).

Значительно возросла частота обнаруживаемых узловых образований в щитовидной железе после внедрения ультразвукового метода диагностики (Carrol B.F., 1982, Hay I.D. et al., 1984, 1988, Hayashi N. et al., 1986, Rojeski M.T., Gharib H., 1985, Vander J.V. et al., 1968, Woestyn J. Et al., 1985).

По данным многих исследователей и официальной информации ВОЗ, за последние 20-25 лет заболеваемость раком щитовидной железы в целом возросла более чем в 2 раза, главным образом за счет заболевших лиц молодого и среднего возраста (Пропп Р.М., 1983, Пачес А.И., Пропп Р. М., 1984, Fahey T.J. et al., 1995, Hedinger С.Е., 1985).

Эпидемиологические исследования, проведенные в США, показали, что рак щитовидной железы в структуре онкозаболеваемости занимает 1%, а заболеваемость по стране составляет 4,6 случая на 100 тыс. жителей (Jong J. et al., 1981).

По обобщенным данным мировой литературы спонтанная заболеваемость раком щитовидной железы составляет 3,6 случая на 100 тыс. населения в год (средний показатель для обоих полов и всех возрастов). Показатели заболеваемости у детей в 50-60 раз ниже, чем у взрослых.

В доаварийном периоде в бывшем СССР самая высокая заболеваемость раком щитовидной железы была зарегистрирована в горных районах Ивано-Франковской области Украины – 7,3 случая на 100 тыс. населения. В то же время в эндемичных по зобу районах Беларуси этот показатель составлял лишь 0,6 случая на 100 тыс. населения (Мамедов А.З., 1983).

В течение последних десятилетий в разных странах отмечается возрастание удельного веса папиллярных форм рака щитовидной железы: в Швейцарии с 11 % в 1940-1950 г.г. до 31 % в 1967-1977г.г., в США, с 30 % в 1907-1938 г.г. до 61,3 % в 1938-1947 г.г.

Рост заболеваемости раком щитовидной железы в течение последних десятилетий большинство исследователей непосредственно связывает с различными вариантами лечебного и аварийного облучения.