



Московский  
**Центр клинической  
лимфологии**



[Главная](#) » [Публикации](#) » [Озонотерапия при раке](#)

### Озонотерапия при раке

N. Altaian (1995) в своей книге "Oxygen healing therapies" (Окислительная терапия), обобщая накопленный экспериментальный и клинический опыт мировой практики озонотерапии, сообщает, что в течение последнего десятилетия озон применяется в онкологии.

Работы, посвященные изучению действия озона при злокачественных новообразованиях, принадлежат ученым Германии, Кубы, США, Италии, Швейцарии, а в настоящее время проводятся и в России.

Иностранные исследователи в своих попытках использовать озон основываются на двух открытиях.

Первое открытие было заявлено O.Warburg(1966, Германия), утверждавшим, что ключевой посылкой для развития опухоли является недостаток кислорода на клеточном уровне.

Второе открытие, о котором впервые сообщил J.Varro (1974, Германия), показало непереносимость опухолевыми клетками перексидов. В связи с этим было высказано предположение, что озон и перекись водорода могут повреждать метаболизм раковых клеток. Однако работы J.Varro, так же, как результаты более ранних исследований отечественных ученых А.И. Журавлева, Б.Н. Та-русова (1962), которые на большом экспериментальном материале показали, что содержание перекисей в опухолях по сравнению с нормальными тканями, не нашли применения в клинической онкологии.

В 1980г. F. Sweet с коллегами представил доказательство ингибирующего действия озона по отношению к опухолевым клеткам в условиях in vitro. Изучая влияние определенных концентраций озона на развитие культур опухолевых клеток, полученных из злокачественных новообразований легких, молочной железы и матки, выявили в 90% случаев подавление роста неоплазм. При этом была подчеркнута слабая способность опухолевых клеток компенсировать окислительный взрыв, вызванный озоном, по сравнению с нормальными клетками (Sweet, 1980). M.Arnau, L.DeVries (1983) изучали влияние озона на карциному, привитую мышам. Результаты эксперимента показали, что животные, получавшие инъекции озono-кислородной смеси, прожили на 30-48 дней дольше, чем мыши контрольной группы. H.Karlic с коллегами (1987) обнаружил селективное подавление роста опухолевых клеток карциномы яичников, аденокарциномы яичников и карциномы эндометрия. Аналогичные результаты были получены в работах K. Zanker и Krozek (1989).

При нормальном дыхании клетки, реакционно-инертный молекулярный кислород преобразуется в активную метастабильную форму только за счет фермент-субстратных комплексов электронно-транспортной цепи митохондрий. В раковой клетке эта ферментная цепь инактивируется и разрушается. При введении озона образуются активные кислородные метаболиты, которые могут вступать в реакцию с субстратом водорода и приводить в действие нарушенное конечное окисление опухолевой клетки, тем самым активируя дыхание посредством замещенного механизма, так как белоксодержащие ферменты не могут быть замещены. Таким образом озон оказывает противоопухолевое воздействие (N.Altman, 1995).

Как уже ранее обсуждалось, рост индуцируемых и перевиваемых опухолей сопровождается ухудшением кислородного режима, гипоксией тканей организма, а фармакологические средства в терапии и профилактике гипоксических состояний при разных заболеваниях направлены в основном на улучшение доставки кислорода к тканям. В этой связи антигипоксический эффект озона позволяет предположить возможность его использования и в качестве ЭАС-радиосенсибилизатора гипоксических клеток опухоли. Так, в культурах клеток рака кожи in vitro в результате применения озона была достигнута сенсибилизация к воздействию лучей. Zanker и сотрудники доказали синергетичное действие озона и химиотерапевтического препарата 5- фтор-урацила на клеточные культуры рака толстой кишки и рака молочной железы.

Сегодня **19.12.2019**  
с **10:00 до 19:00** на звонки  
отвечает врач.

#### О центре

[Главная](#)  
[Контакты](#)

#### Отделения

[Терапия](#)  
[Заболевания суставов](#)  
[Кардиология](#)  
[Гастроэнтерология](#)  
[Гепатология](#)  
[Эндокринология](#)  
[Неврология](#)  
[ЛОР](#)  
[Гинекология](#)  
[Беременность](#)  
[Маммология](#)  
[Урология](#)  
[Дерматокосметология](#)  
[Венерология](#)  
[Хирургия](#)  
[Флебология](#)  
[Проктология](#)  
[Пластическая хирургия](#)  
[Плазмаферез](#)  
[Диагностика](#)

В то же время использование озона в онкологии ограничивается тем, что в большинстве случаев он применялся эмпирически без рациональной основы и соответствующих средств контроля. Известно, что повышенная его концентрация в воздухе способствует появлению легочной токсичности (V. Bocsi, 1997). Этой проблеме были посвящены несколько работ, в одной из которых авторы показали незначительное статистически недостоверное увеличение легочных опухолей у мышей штамма A/J, откуда был сделан вывод, что озон не является канцерогеном для данного штамма (Witschiet. al., 1999). В то же время существуют исследования, указывающие на неэффективность внутривенного введения озона в случае карциномы Эрлиха и саркомы-180 или обнаруживающие увеличение легочных метастаз у мышей с фибросаркомой NR-F5 (Kobayashi et. al., 1987). Наличие столь противоречивых данных можно объяснить тем, что озонотерапия является дозозависимой и требует тщательного подбора условий, при которых она оправдана.

Однако, анализируя механизмы известных противоопухолевых физико-химических воздействий, мы пришли к мнению, что все они направлены на изменение кислородного, свободнорадикального гомеостаза. На наш взгляд, озонотерапия (в частности, использование ОФР) - наиболее физиологический, эффективный и доступный метод, позволяющий воздействовать на свободнорадикальные процессы.

Интересное исследование провели ученые Черкасского инженерно-технического института Г.С. Столяренко, В.Н. Вязовикин и координатор диспансера г. Черкассы М.Т. Шапошникова, А.В. Громико. В экспериментах *in vitro* они нашли такие условия (подбор растворителей озона, время насыщения раствора окислителем), при которых наблюдались: лизис, клеточный пикноз, множественное разрушение ядерной субстанции опухолевых клеток. Авторы отмечают, что наблюдаемые процессы сходны с облучением, т.к. в зоне опухолей в жидкой фазе под воздействием радиации также синтезируются кислородсодержащие окислители (КСО) или АФК. Однако при озонорадикальной хемо-деструкции не наблюдается ожога, некроза нормальных клеток (по трассе облучения), а также, вероятно, отсутствует влияние воздействия высокочастотных колебаний. Специалисты назвали этот процесс "мягким облучением" (Г.С. Столяренко, 2001).

Именно поэтому мы считаем, что озон должен занять свою достойную нишу в комплексном лечении злокачественных новообразований.

*С.П. Алехина, Т.Г. Щербатюк*

"Озонотерапия при раке" и другие [статьи по озонотерапии](#)

**Дополнительная информация:**

- [Озонотерапия в гинекологии](#)
- [Вся информация по этому вопросу](#)



[Главная](#) [Отделения](#) [Контакты](#) [Статьи](#)