

БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ЛИЗИСА РАКА КОЖИ

А.Г. Жуковец

ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и
медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова

Актуальность и цель работы. Современные классические методы лечения рака, такие как хирургический, лучевая терапия, химиотерапия, к сожалению, далеко не во всех случаях оказываются эффективными. Кроме того, они имеют ряд общих и специфических противопоказаний, число которых значительно возрастает у лиц пожилого и старческого возрастов. В настоящее время в ряде зарубежных научно-исследовательских центров изучаются методы локального лечения злокачественных опухолей с применением гальванического тока различной силы и плотности. Одним из наиболее перспективных направлений в данной области является электрохимический лизис с использованием имплантируемых в опухоль электродов [1, 2].

Основными установленными механизмами противоопухолевого действия при электрохимическом лизисе являются: электрохимические реакции в тканях, приводящие к критическому изменению значений pH и гибели клеток, снижение перфузии и оксигенации опухоли, модификация иммунного ответа и усиление процессов апоптоза опухолевых клеток [3, 4, 5, 6].

В настоящей работе представлены результаты применения электрохимического лизиса у пациентов с опухолями кожи.

Материал и методы. В исследование включены 23 пациента со злокачественными опухолями кожи. Среди включенных в исследование женщины составили 74% (17 чел.), мужчины 26% (6 чел.). Средний возраст пациентов $82 \pm 8,4$ года.

В 15 (65%) случаях имел место плоскоклеточный рак, в 6 (26%) – базально-клеточный рак, в 1 (4%) – дерматофибросаркома и в 1 (4%) – лейомиосаркома.

Опухоли локализовались на коже головы и шеи у 9 (39%), конечностей 9 (39%), туловища у 5 (22%) пациентов. Размеры опухолей варьировали от 1,5 см до 15,0 см в наибольшем измерении. У 20 (87%) пациентов размеры опухолей превышали 2 см (средние размеры $5,6 \pm 2,1$ см).

Лечение включало от одной до четырех процедур электрохимического лизиса с интервалом 3-4 недели, в зависимости от динамики регрессии опухоли. Для электрохимического лизиса использовался аппарат ECU-3000 (Sering).

Под местной анестезией в основание опухоли внедрялись от 2 до 8 платиновых электродов на расстоянии 1,0-1,5 см друг от друга. Использовалось одинаковое количество анодов и катодов. Общее количество используемых электродов определялось размерами опухоли. Электроды вводились параллельно с той стороны, где опухоль имела наименьший диаметр, если это допускала анатомическая ситуация. Длительность процедуры электрохимического лизиса составляла 50-60 мин.

Количество электричества, подводимого к опухоли, определялось, исходя из расчета, что 100 Кл электричества вызывает первичный некроз опухоли на расстоянии 10-15 мм от каждого электрода. Другие методы лечения не применялись.

После процедуры лизиса на раневую поверхность накладывалась повязка с 0,05% раствором хлоргексидина. В последующем осуществлялись перевязки по месту жительства с растворами антисептиков и мазью левомеколь два раза в сутки.

Результаты. Визуальные некротические изменения опухоли наблюдались непосредственно к завершению процедуры электрохимического лизиса с последующей медленной резорбцией новообразования в течение 3-4 недель. В постпроцедурном периоде пациенты не испытывали каких-либо болезненных ощущений в области воздействия. Электрохимических ожогов вне области лечения не выявлено.

Полная клиническая регрессия опухоли получена у 16 (70%) пациентов. При этом потеря тканей, которая замещалась плоским безболезненным рубцом, ограничивалась объемом опухоли.

В 6 (26%) наблюдениях имела место частичная регрессия (остаточная опухоль составляла не более 20% изначальных ее размеров). У пациента с дерматофибросаркомой лечение оказалось неэффективным (стабилизация). В целом в результате электрохимического лизиса полная и частичная регрессия опухолей получена у 22 (95%) пациентов. Случаев прогрессирования опухоли не выявлено. После первой процедуры полная регрессия опухоли наступила у двух пациентов с небольшими новообразованиями (до 2 см в диаметре).

Для получения полной клинической регрессии опухолей потребовалось в среднем 3 процедуры.

При медиане наблюдения 24 мес. местный рецидив развился у двух пациентов, которым была проведена дополнительная процедура электрохимического лизиса с полным клиническим эффектом. У одной пациентки через 12 мес. при контрольном обследовании выявлены множественные метастазы в легких и регионарных лимфатических узлах.

Живы без признаков возврата заболевания 13 (56%) пациентов. Девять пациентов умерли от сопутствующей тяжелой патологии (без прогрессирования опухолевого процесса).

Заключение. Электрохимический лизис может рассматриваться как безопасный и удовлетворительно переносимый метод лечения местно-распространенного рака кожи у пациентов старческого возраста, а также у пациентов, имеющих тяжелую сопутствующую патологию, не позволяющую выполнить радикальное хирургическое удаление опухоли.

Литература:

1. YL. Xin Organisation and spread of electrochemical therapy (ECT) in China // Eur. J. Surg. Suppl. – 1994. – Vol.574. – P.25-29.
2. Influence of electrode array parameters used in electrotherapy on tumor growth kinetics: A mathematical simulation / H.M. Camue Ciria[et al.] // Mathematics and Computers in Simulation. – 2012. – Vol. 82. – P. 1396-1406.
3. Cell proliferation and apoptosis in rat mammary cancer after electrochemical treatment (EChT) / H. von Eulera [et al.] // Bioelectrochem. – 2004. – Vol. 62. – P. 57- 65.
4. Development of a dose-planning method for electrochemical treatment of tumors. A study of mammary tissue in healthy female CD-rats / H. von Eulera [et al.] // Electro-Magnetobiol. – 1999. – N18. – P. 93-105.
5. Tumor treatment by direct electric current. Tumor perfusion changes / D. Miklavcic [et al.] // Bioelectrochem. Bioenerg. – 1997. – Vol. 43. – P. 253-256.
6. Electrolytic liver ablation is not associated with evidence of a systemic inflammatory response syndrome / B.D. Teague [et al.] // Br. J. Surg. – 2004. – N2, Vol. 91. – P.178-183.

ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ КОЖИ

**А.Г. Жуковец, Н.М. Тризна, И.В. Белоцерковский, В.В. Баркалин,
В.А. Левчук, В.А. Ковалев, Я.В. Долгая**

ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и
медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова»

Отдел реконструктивно-восстановительной хирургии с группой
онкопатологии головы и шеи

УО «Белорусский государственный технический университет»
Научно-исследовательская лаборатория динамики систем и
механики материалов

Меланома кожи является одной из наиболее злокачественных опухолей кожи и характеризуется быстрым ростом и ранним метастазированием. Заболеваемость меланомой у представителей белой расы ежегодно увеличивается на 5–10% и составляет в Европе примерно 11,3 на 100 тыс. населения [1]. В Беларуси за