

22. Davidson R. K. et al. Surg. Gynecol. Obstet., 1981, 153, 327.
23. Dubrick B. J., Rhoads J. E. Total intravenous fluid., 1972. Amer., 226, 73.
24. Dunn D. L., Rotstein O. D. et al. Arch. Surg., 1984, 119, 139.
25. Gruber U. F. et al. Infusions probleme in der chirurgie Springer, Berlin—Heidenberg, New York, 1965.
26. Hartig W. Moderne Infusionstherapie. Parenterale Ernährung Leipzig, 1982.
27. Krukowski Z. H. et al. Mahteson N. A. Brit Med. J., 1984, 288, 278.
28. Lau W. Y. et al. Ann. Surg., 1984, 200, 576.
29. Lawson L. J. Parenteral Nutrition in Surgery. Brit J. Surg., 52, 796.
30. Mical S. Homeostasis in Mann. Boston, 1967.
31. Moore F. D. Metabol. Care of the Surgical patient. Philadelphia N. S. Saunders. Camp. 1959.
32. Nehner N. Хирургия, 1975, 7, 72.
33. Pichmayr R. et al. Chirurg., 1983, 54, 229.
34. Randal H. F. Fluid and electrolite therapy. General principles. Philadelphia-London, 1967, 15.
35. Wilkinon A. N. Водно-электролитный обмен в хирургии. М., 1974 (пер. с английско-го).

УДК 576.8.095

Б. Г. САРКИСЯН, Л. К. БАГДАСАРЯН, А. К. ЭНФЕНДЖЯН,
К. Ф. АМБАРЦУМЯН, Л. У. НАЗАРОВ

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОАКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ НА КУЛЬТУРУ МИКРООРГАНИЗМОВ IN VITRO

Исследовано бактерицидное действие активированной (анодной) воды на культуры золотистого стафилококка и синегнойной палочки *in vitro*. Выявлено, что активированная вода оказывает исключительно выраженное бактерицидное действие на аэробную флору, не уступая в эффективности таким антисептикам, как диоксидин и йодопирон.

Об использовании электроактивированной воды в медицине имеются отдельные сообщения [1—3], указывающие на высокую бактерицидность анодной (кислой) воды и усиление восстановительной, регенераторной функции тканей под действием катодной (щелочной) воды. В настоящей работе представлены результаты экспериментов по изучению действия электроактивированной кислой воды на культуру микроорганизмов.

Материал и методы

Электроактивированную воду получали с помощью аппарата, в котором анодная и катодная зоны разделены непроницаемой для жидкости брезентовой перегородкой. Использовали угольные электроды размером 16×17 см. Со стороны анода у отрицательного полюса вода приобретала свойства кислоты, со стороны катода—щелочи. В работе применяли клинические штаммы золотистого стафилококка и синегнойной палочки, выделенные у больных с острой формой эпителиального копчикового хода.

Готовили стандартные разведения микроорганизмов в физиологическом растворе. Разливали по 1 мл взвеси микробов в пробирки, в опытные добавляли определенное количество электроактивированной

воды, в контрольные—такое же количество физиологического раствора, инкубировали в термостате при 37°C, затем производили посев в чашки Петри на твердые среды: желточно-солевой агар для стафилококка и мясопептонный агар для синегнойной палочки. Чашки выдерживали в термостате в течение суток, после чего подсчитывали количество колоний в опытных и контрольных чашках.

Результаты и обсуждение

Проверка обсемененности микроорганизмами самой активированной воды показала: кислая вода (рН 2,4), так называемая «мертвая», была практически стерильной, щелочная вода (рН 8,2)—«живая»—дала обильный бактериальный рост на 5% кровяном агаре. Дальнейшие эксперименты проводили с анодной (кислой) водой. Чтобы исключить действие низкого рН, параллельно использовали обычную (неактивированную) воду с рН, доведенным до 2,4 кислотой (HCl). В чашках с культурой микроорганизмов, обработанных такой водой, наблюдался бактериальный рост, правда, несколько меньше (1000), чем в контроле (2000). В чашках с активированной водой не выявлено ни одной колонии. Таким образом, такое исключительно выраженное действие активированной воды нельзя приписать низкому рН.

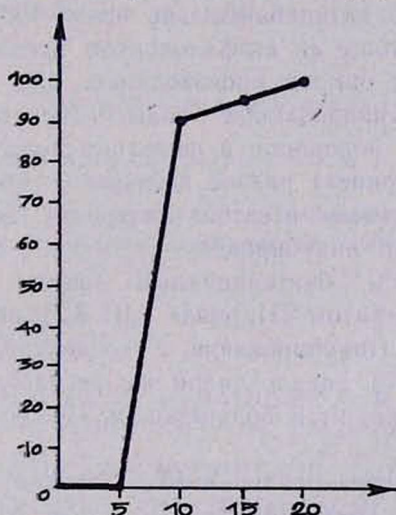


Рис. 1. Зависимость бактерицидных свойств электроактивированной воды от продолжительности электролиза. По оси абсцисс—продолжительность электролиза в мин, по оси ординат—бактерицидность в %.

Следующая серия опытов, направленная на выбор оптимального режима, выявила, что электролиз надо проводить в течение 20 минут. Активированная вода, полученная при электролизе в течение 10 и 15 минут, оказывала бактерицидное действие примерно на 90%, а в течение 20 минут—на 100% (рис. 1). Большое значение имело также время обработки активированной водой микробной взвеси. Инкубирование взвеси микроорганизмов с активированной водой в течение 5 и 10 минут было неэффективно. При инкубировании в течение 25 минут наблюдался 98—100% бактерицидный эффект. Имело значение также количество активированной воды, добавляемой к 1 мл взвеси микро-

организмов. При соотношении 1:1 эффект был незначительным, оптимальным было соотношение 1:4. Выяснилось также, что активированная вода сохраняет свои бактерицидные свойства в течение 5 суток, затем они снижаются (рис. 2).

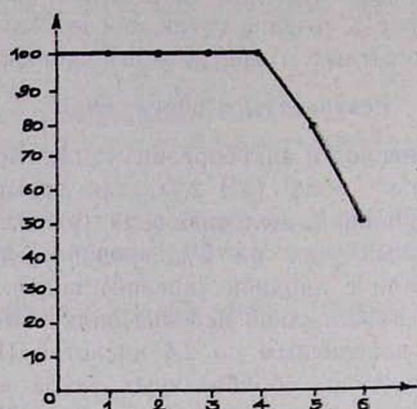


Рис. 2. Зависимость бактерицидных свойств электроактивированной воды от сроков хранения. По оси абсцисс — продолжительность хранения активированной воды в сутках. По оси ординат — бактерицидность в %

Следует отметить, что наблюдалось почти 100% совпадение данных, полученных в работе со стафилококком и синегнойной палочкой.

Следующая серия опытов производилась для сравнения бактерицидного действия активированной воды и некоторых антисептиков, таких как диоксидин, йодопирон и фильтрат молочнокислых бактерий штамма 317/402 («Нарине») разной выдержки. При соотношении микробной взвеси и указанных агентов (диоксидин, йодопирон и активированная вода) 1:4 и инкубировании в течение 30 минут результат был одинаковый — 100% бактерицидный эффект. При инкубировании микробов с фильтратом «Нарине» (рН 3,2) наблюдали 50% бактерицидный эффект. Инкубирование с концентрированным фильтратом «Нарине» (рН 2,7) давало такой же результат, как с активированной водой, диоксидином и йодопироном (100% бактерицидный эффект).

Таким образом, активированная вода (анодная) оказывает исключительно выраженное бактерицидное действие *in vitro* на аэробную флору. При инкубировании в течение 30 минут и соотношении микробной взвеси и активированной воды 1:4 она оказывает такое же воздействие на микрофлору, как диоксидин и йодопирон. Полученные результаты позволяют продолжить исследования с целью использования активированной воды при лечении острой хирургической инфекции.

НИИ проктологии МЗ АрмССР

Поступила 1/VII 1988 г.

ԷԼԵԿՏՐՈԱԿՏԻՎԱՅՎԱԾ ՋՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻԿՐՈՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ
ԿՈՒՆՏՈՒՐԱՅԻ ՎՐԱ in vitro

Հետազոտվել է ակտիվացված (անոդային) ջրի ազդեցությունը ոսկեգույն ստաֆիլոկոկի և կապտաթաթախային ցուպիկի վրա in vitro. Պարզված է, որ 30 ր ընթացքում ինկուբացումը և միկրոբային նյութի և ակտիվացած ջրի 1:4 հարաբերությունը առաջացնում է զգալի բակտերիցիդային ազդեցություն աերոբային ֆլորայի վրա, չգիշերով իր արդյունավետությամբ ալկալիի հակասեպտիկների ինչպիսին են դիօքսիդինը և յոդոպիրոնը:

B. G. SARKISSIAN, L. K. BAGHDASSARIAN, A. K. ENFENJAN,
K. F. HAMBARTSOUMIAN, L. H. NAZAROY

THE EFFECT OF ELECTROACTIVATED WATER ON THE CULTURE
OF MICROORGANISMS IN VITRO

The bactericidal effect of activated water on *Staphylococcus aureus* and phyocianic bacillus has been studied in vitro. It is revealed that the incubation during 30 min at the correlation of the microbial suspension and activated water 1:4 results in the expressed bactericidal effect on the aerobic flora, which is not weaker than that of the antiseptics dioxidine and iodopyron.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Латышев В. Изобретатель и рационализатор, 1985, 5, с. 14.
2. Латышев В. Там же, 1987, 7, с. 36.
3. Шраер Т. И., Эльберт Э. И., Легчило А. Н., Овчинникова Л. С., Ан Р. Н. II Всесоюзная конф.: Раны и раневая инфекция. М., 1986, с. 187.

УДК 612.833—083

Х. О. НАГАПЕТЯН, Л. А. МАТИНЯН, С. Р. МКՐՏՅԱՆ,
Դ. Ա. ԵՎՈՆԴՅԱՆ, Լ. Ա. ԴԱՍՊԱՐՅԱՆ

МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПЛАСТИЧНОСТИ
ПОВРЕЖДЕННОГО СПИННОГО МОЗГА У КРЫС В
УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ КОЛЛАЛИЗИНОМ

Морфометрическими методами исследования показано, что протеолитический энзим микробного происхождения—коллалезин вызывает подавление роста рубцовой ткани поврежденной области спинного мозга, тем самым создавая благоприятные условия для свободного роста поврежденных нервных аксонов.

В наших работах с использованием методов клинического наблюдения, электрофизиологических и морфологических исследований установлено положительное влияние протеолитического энзима микробного происхождения—коллалезина на пластичность спинного мозга после его гемисекции [1, 2]. С целью более точного количественного анализа структур поврежденного спинного мозга после восстановления функций локомоции, помимо морфологического изучения про-