

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧЕК ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ
НЕКОТОРЫХ СОСТОЯНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ДЕЛЕНИЕМ КЛЕТОК

М. А. Ботвин, ^{ж)} В. Ф. Грушин, А. Н. Зиневич, А. А. Шигалян

УДК 578.087.87

Обнаружена возможность диагностики состояний, связанных с клеточным делением. Для диагностических критериев впервые используются данные о переходных процессах в биологически активных точках, которые возникают от действия внешнего постоянного тока.

В последнее время проводятся исследования диагностических возможностей метода, основанного на измерении стационарных электрических характеристик биологически активных точек (БАТ), локализованных на кожном покрове /1,2/. Воздействуя на БАТ малым постоянным или переменным током (от 10 до 200 мкА), измеряют величины токопроводности и сопротивления точек, а также потенциал поляризации от источника постоянного напряжения. По этим данным осуществляется диагностика функционального состояния органов.

В настоящей работе приводятся результаты первых исследований процесса установления электрического потенциала в БАТ. Оказывается, что динамические характеристики (время переходного процесса и сам характер его) могут служить основой для получения диагностических критериев функционального состояния того или иного органа и процессов клеточного деления.

^{ж)} ММСИ им. Н. А. Семашко.

Созданная аппаратура *^ж) представляет собой источник постоянного стабилизированного тока и снабжена стрелочным прибором, измеряющим разность потенциалов на внешних входных клеммах, к которым подсоединены рабочий электрод-щуп и общий (пассивный) электрод. Электрод щупа устанавливается на исследуемую БАТ, в то время как общий электрод пациент держит в руке. Предусмотрена возможность изменять полярность (\pm) на щупе. Кроме стрелочного прибора аппарат содержит синхронно коммутируемый электронный хронометр.

Исследование диагностических возможностей БАТ при использовании данной аппаратуры было проведено совместно с кафедрой акушерства и гинекологии ММСИ им. Семашко на базе больницы № 13 и роддома № 26. В качестве исследуемого объекта был выбран один из видов опухолевого заболевания - миома матки.

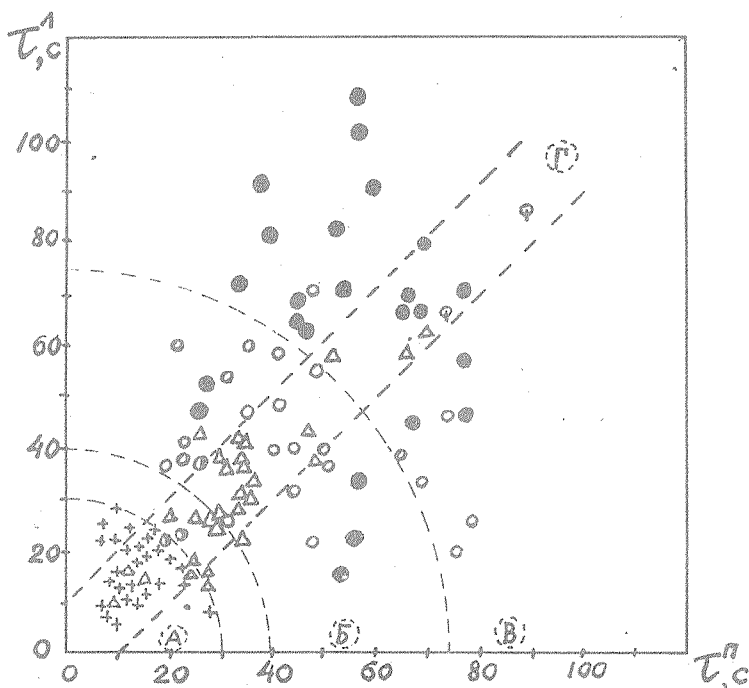
Выбор соответствующих БАТ проводился с использованием данных по рефлексогенным зонам Захарьина - Геда. Были отобраны восемь симметричных пар БАТ, давшие в норме наибольшую величину потенциала; они же соответствуют изменительным точкам атласа д-ра Р. Фолля /2/, которые относятся к гениталиям. Обозначения этих точек по атласу: точка измерения 50-В - имеет непосредственное отношение к матке, точки измерения 49а-В, 49б-В, 49с-В, 49д-В, 50.1-В, 50.2-В и 31-Ма - имеют отношение к другим участкам гениталий.

В работе применялся тестовый сигнал отрицательной полярности на щупе, поскольку результат его воздействия оказался наименее подверженным вариациям по дням месячного цикла. В процессе измерений, которые проводились в первой фазе цикла, для каждой пары БАТ (левой и правой) регистрировались параметры: V_1 , V_T , τ где V_1 и V_T - показания прибора в начальный момент измерения и после завершения переходного процесса, τ - время установления конечного отсчета. Форма временной зависимости $V(t)$ на этом этапе исследований детально не изучалась.

Из обследованных 112 женщин были выделены три группы: основная (52 чел.) - больные миомой, контрольная (29 чел.) -

*^ж) Технические данные аппаратуры, с помощью которой получены настоящие результаты, в статье не приводятся.

практически здоровые и дополнительная (31 чел.) – беременные с первой или второй беременностью без патологии. Основную группу можно было разделить по скорости роста опухоли на две подгруппы: I с относительно быстрым и быстрым ростом миомы (увеличение размера за последний год на величину, адекватную 3–6 недельной беременности и более), II со стабильным размером миомы и ее медленным ростом (увеличение размера не более, чем на двухнедельную величину за последний год).



Р и с. 1. Результаты измерений времени переходного процесса в симметричных левой и правой БАТ 50-В для трех обследованных групп: крестики – контрольная группа (норма), треугольники – группа беременных, черные точки и кружки – группы I и II больных миомой

При анализе параметров V_i и V_r не отмечено статистически достоверных корреляций этих величин с наличием и характером опухоли. В то же время измерения параметра τ обнаружили явную корреляцию между его величиной и наличием опухоли, а также интенсивностью ее роста. Для наглядной иллюстрации этого факта на рис. I приведена плот-диаграмма результатов измерения для всех трех групп. Каждая точка на рисунке имеет координаты (τ^I , τ^{II}), т.е. значения τ для симметричных левой и правой БАТ 50-В. Из рис. I видно, что отклонение от нормы (при наличии миомы) сопровождается увеличением времени переходного процесса. На плот-диаграмме можно выделить четыре области сосредоточения "двухмерных" результатов измерения:

область А ($\tau^I, \tau^{II} \leq 30$ с) характерна для контрольной группы нормы,

область Б ($75 \text{ с} \geq \tau^I, \tau^{II} > 40$ с) характерна для подгруппы II из основной группы больных миомой,

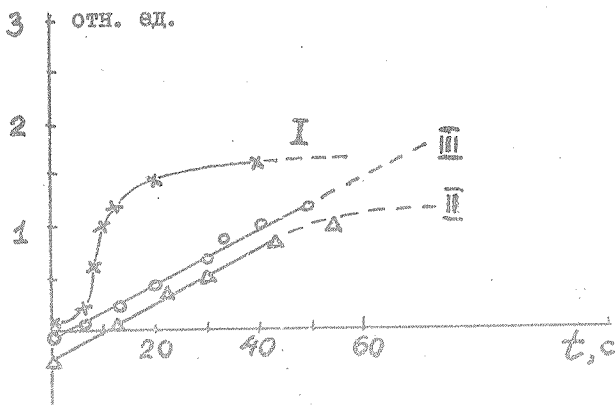
область В ($\tau^I, \tau^{II} > 75$ с) характерна для подгруппы I из основной группы,

область Г характерна для группы беременных и расположена вблизи биссектрисы (± 10 с) плот-диаграммы. Для этой группы замечено возрастание τ с ростом плода, а также уменьшение величины V_i в точке 50-В по сравнению с точками 49d-В и 50.I-В на раннем этапе беременности (I,5 - 4 недели), что подтверждалось повышением базальной температуры и впоследствии клинически.

О достоверности диагностики миомы по параметру τ можно судить по следующим данным. В область А не попал ни один случай из основной группы больных. В "коридор" между областями А и Б не попал ни один случай не только из контрольной, но и из основной группы за исключением получивших медикаментозное лечение (хлористый калий, панангин). В основном в "коридор" попадают случаи заболеваний, не связанных с делением клеток (на рис. I не приведены). В область Б попало 73% больных из основной группы (II) и 18% больных из основной группы (I). В область В - 82% из основной группы (I) и 27% из основной группы (II). Среди больных из основной группы (II), параметры которых попали в область В, обнаружено несколько человек с зарегистрированным перерождением тканей (начальная форма злокачественного процесса). Вне

области Г оказалось 77% больных из всей основной группы.

Таким образом, описанный выше подход позволяет фиксировать наличие и скорость роста опухоли с достаточно высокой степенью надежности.



Р и с. 2. Формы переходного процесса при измерении на БАТ 50-В для случаев: I) нормы, II) беременности, III) заболевания миомой

Представленные данные указывают на важность более детального изучения характера переходного процесса. Нами подробно исследовалась форма временной характеристики БАТ 50-В, показавшая идентичность динамики при миоме и при беременности. Из рис. 2 видно, что в обоих случаях процесс клеточного деления приводит к зависимости $V(t)$, близкой к линейной, в то время как для нормы характерна кривая с точкой перегиба. Такие предварительные результаты дают основания предположить возможность обнаружения опухоли на самых ранних стадиях развития.

Авторы благодарят проф. Л. Н. Васильевскую и проф. Д. С. Чернавского за полезные обсуждения, В. Ю. Заливако и З. В. Сальникову за помощь в работе.

Поступила в редакцию
25 марта 1981 г.

Л и т е р а т у р а

1. А. И. Нечушкин и др., в сб. "Иглорефлексотерапия", изд. Мединститута, Горький, 1974 г; Ф. Г. Портнов, Электропунктурная рефлексотерапия, изд. "Зинатне", Рига, 1980 г;
F. Kramer, Sonderhfttet der internationalen Gessellschaft dur Electroakupunktur, Medizinisch Literarische Verlagsge-
sellschaft mbH-Uelzen, 1965.
2. R. Voll, Topographische lage der messpunkte der electroaku-
punktur, Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft mbH-
Uelzen, 1976.