

но — пирогенал по схеме. Для уменьшения болезненности в полости рта при эрозивно-язвенной форме назначали ванночки из теплого 0,5% раствора новокаина. Для лечения 31 больного, кроме описанных медикаментозных средств, применяли электрокумуляцию ионов брома и мышьяка. Анод с гидрофильной прокладкой располагали на слизистой рта в участках локализации поражения. Раздвоенный катод фиксировали на предплечьях обеих рук. Плотность тока на 1 см<sup>2</sup> поверхности анода составляла 0,2 мА, продолжительность процедуры — 25 мин. Курс лечения — 8—12 процедур ежедневно.

Применение метода электрокумуляции на слизистой оболочке рта в участках лихеноидных высыпаний сопровождалось заметными изменениями уже на 4—6-й день. Средняя продолжительность лечения больных с различными формами красного плоского лишая равнялась  $18,2 \pm 0,5$  дня.

Полное исчезновение элементов высыпания наступало после 10—12 электропроцедур. Элементы поражения исчезли полностью у 23 больных, у 8 эффект лечения был частичным. В отдаленные сроки стойкий эффект отмечен у 21 больного, 10 больным проводили повторные курсы лечения.

Средние сроки лечения больных контрольной группы составляли  $22,0 \pm 0,07$  койко-дня. Заметные изменения в элементах поражения под влиянием лечения наступали на 6—8-й день. У 18 больных достигнут хороший эффект, у остальных — удовлетворительный, 8 больным лечение было проведено повторно.

Таким образом, проведенные исследования показали возможность принудительного накопления ионов лекарственных веществ в тканях рта под «пассивным» электродом с помощью метода электрокумуляции. Полученные в эксперименте данные были положены в основу разработки и клинического применения методов гальванизации, электрофореза и электрокумуляции ионов лекарственных веществ при лечении больных глоссалгией, неспецифическим острым язвенным стоматитом и красным плоским лишаем слизистой оболочки полости рта.

### **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ И СОДЕРЖАНИЕ КАЛЬЦИЯ В ЗУБАХ КРЫС ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СТЕПЕНЯХ ФЛЮОРОЗА**

*А. К. Николишин, П. Т. Максименко, П. П. Бачинский*  
(Полтавский медицинский стоматологический институт)

Существующие классификации флюороза по степеням основываются лишь на внешних проявлениях его и поэтому в известной мере страдают субъективизмом. До настоящего времени нет объективных тестов диагностики различ-

ных степеней флюороза зубов. Диагностика неосложненного кариеса, который сопровождается нарушением структуры твердых тканей зуба, включает характеристику их электрического сопротивления (И. О. Новик, 1951; Н. А. Кодола, 1955; Н. А. Кодола, Е. В. Удовицкая, 1962).

Возникающие при флюорозе зубов клинико-морфологические изменения (В. К. Патрикеев, 1958, 1967; М. И. Тарнавская, 1958; Г. Д. Овруцкий, 1962; Gustafson, 1961; Pindborg, 1971, и др.), а также уменьшение содержания кальция в тканях зубов при фтористой интоксикации (Ю. Д. Барышева, 1958; Т. И. Сапоговская, 1958; Р. Д. Габович, Г. Д. Овруцкий, 1969) позволяют предположить возникновение изменений электрического сопротивления твердых тканей зуба и при флюорозе.

Задачей нашего исследования было изучить электрическое сопротивление твердых тканей зубов при различных степенях экспериментального флюороза.

Опыты проведены на белых бепородных крысах трехмесячного возраста. Животные находились на обычном рационе вивария. С целью воспроизведения флюороза зубов трех степеней по классификации И. О. Новика (1951) и Г. Д. Овруцкого (1962) подопытные животные со дня рождения получали питьевую воду с различной концентрацией фтора. У животных 1-й группы, которые получали воду, содержащую 10 мг/л фтора, возникали проявления флюороза I и II степени, у животных 2-й группы, которые получали воду, содержащую 100 мг/л фтора, — проявления флюороза III степени. Флюороз зубов I степени развился у 8 животных, II степени — у 9, III степени — у 6. В контрольной группе было 7 крыс, они получали обычную водопроводную воду, содержащую 1,2 мг/л фтора.

Исследование электрического сопротивления твердых тканей резцов у контрольных и подопытных животных проводили с помощью модифицированного устройства\*, предложенного А. К. Николишиным, П. Т. Максименко и Г. Г. Ларионовым.

Крысу привязывали на операционном столике. Голову ее фиксировали бинтом за верхние зубы. Пассивный электрод укрепляли на хвосте (свинцовую иластинку скручивали в трубочку вокруг хвоста с гидрофильной прокладкой). После соответствующей обработки зубов спиртом и высушивания эфиром активным электродом прикасались к эмали вестибулярной поверхности резца в средней трети его длины. Замеры электрического сопротивления проводили на резцах верхней и нижней челюстей, трижды примерно с одного и того же участка и учитывали его среднюю величину. Таким образом проведено 360 измерений электрического сопротивления твердых тканей интактных зубов у контрольных крыс и крыс с различной степенью флюороза зубов.

\* Рационализаторское предложение №103 от 15 мая 1971 г. по Полтавскому медицинскому стоматологическому институту.

Таблица 1. Показатели электрического сопротивления вестибулярной поверхности резцов у крыс контрольной группы и с различными степенями флюороза, МОМ

Исследуемые зубы	Контрольные животные		Подопытные животные					
			I степень		II степень		III степень	
	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m
Резцы верхней челюсти	7	14,6±0,57	8	12,7±1,21	9	13,5±1,05	6	0,4±0,04
Резцы нижней челюсти	7	6,5±0,43	8	5,9±0,43	9	5,8±0,44	6	0,1±0,02

После определения электрического сопротивления крыс декапитировали, затем вычленили зубы и в твердых тканях вестибулярной поверхности их (эмаль, дентин) с помощью перманганатного полумикрометода определяли количество кальция (А. М. Петрунькина, 1961).

С целью установления взаимозависимости между сопротивлением твердых тканей и содержанием кальция при различных степенях проявления флюороза зубов для исследования брали только вестибулярную часть коронок резцов.

Результаты определения электрического сопротивления твердых тканей зубов представлены в табл. 1.

Различие величин электрического сопротивления твердых тканей вестибулярной поверхности резцов при сравнении у крыс контрольной группы и с I степенью флюороза статистически недостоверно ( $12,7 \pm 1,21$  при I степени флюороза против  $14,6 \pm 0,57$  у контрольных животных,  $P \geq 0,2$  и  $5,9 \pm 0,43$  против  $6,5 \pm 0,43$ ,  $P > 0,3$ ).

У крыс со II степенью флюороза по сравнению с контрольными животными разница в показаниях электрического сопротивления твердых тканей также недостоверна ( $13,5 \pm 1,05$  против  $14,6 \pm 0,57$ ,  $P > 0,5$  и  $5,8 \pm 0,44$  против  $6,5 \pm 0,43$ ,  $P \geq 0,3$ ).

Величина электрического сопротивления твердых тканей зубов у крыс с III степенью флюороза была значительно ниже (статистически достоверно), чем у крыс контрольной группы ( $0,4 \pm 0,04$  против  $14,6 \pm 0,57$ ,  $P < 0,01$  и  $0,1 \pm 0,02$  против  $6,5 \pm 0,43$ ,  $P < 0,01$ ). Более низкие показатели сопротивления нижних резцов, по-видимому, зависят от различной толщины твердых тканей зубов верхней и нижней челюстей.

Результаты определения содержания кальция в твердых тканях зуба при различных степенях проявления флюороза представлены в табл. 2. Из таблицы видно, что различие в содержании

Таблица 2. Содержание кальция в вестибулярной поверхности твердых тканей резцов у крыс контрольной группы с различными степенями флюороза зубов, %

Исследуемые зубы	Контрольные животные		Подопытные животные					
			I степень		II степень		III степень	
	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m
Резцы верхней челюсти	7	26,4 ± 0,29	8	26,7 ± 0,43	9	27,4 ± 0,52	6	23,5 ± 0,4
Резцы нижней челюсти	7	26,5 ± 0,46	8	26,3 ± 0,31	9	26,7 ± 0,5	6	22,6 ± 0,35

кальция в твердых тканях зубов верхней и нижней челюстей при I и II степенях флюороза и у контрольных животных статистически недостоверно (во всех случаях  $P > 0,05$ ).

Между электрическим сопротивлением твердых тканей зуба и содержанием кальция при экспериментальном флюорозе III степени установлена прямая зависимость (коэффициент корреляции равен +0,8 и +0,5).

По-видимому, значительное уменьшение величины электрического сопротивления зубов наряду с уменьшением содержания кальция в них указывает на более выраженные структурные изменения при III степени флюороза по сравнению с таковыми при I и II степенях заболевания. На структурные изменения твердых тканей зубов указывали в своих клинических и морфологических исследованиях многие авторы (И. О. Новик, 1951, 1971; М. И. Тарнавская, 1958; В. К. Патрикеев, 1958; 1967; Т. Бурков, 1960; Г. Д. Овруцкий, 1962; И. В. Бабель с соавт., 1968, и др.). Изученные нами ранее морфогистохимические изменения в тканях зуба при различных проявлениях флюороза также указывают на прямую взаимосвязь между нарушением белково-мукополисахаридных комплексов твердых тканей зуба и степенью флюороза.

Проведенные нами в эксперименте на белых крысах исследования показывают, что при I и II степенях флюороза изменения электрического сопротивления твердых тканей зуба и содержания в них кальция статистически недостоверны. При III степени заболевания уменьшение электрического сопротивления патологически измененных твердых тканей зуба и количества кальция в них статистически достоверно.

Таким образом, величина электрического сопротивления твердых тканей зубов при флюорозе указывает на степень патоморфологических изменений их и может служить дополнительным объективным тестом дифференциальной диагностики.