

# **МИКРОЯДЕРНЫЙ ТЕСТ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ В ОЦЕНКЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА, РАБОТАЮЩЕГО В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

<sup>1</sup>Донецкое клиническое территориальное медицинское объединение МЗ ДНР,

<sup>2</sup>ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский  
университет им. М. Горького».

Бондаревский-Колотий В.А.<sup>1</sup>, Ластков Д.О.<sup>2</sup>, Выхованец Ю.Г.<sup>2</sup>, Выхованец Т.А.<sup>2</sup>

Постоянный рост объемов диагностических исследований и терапевтических процедур с использованием ионизирующего излучения приводит к увеличению производственной и дозовой нагрузок на медицинский персонал.

Существующая проблема влияния малых доз ионизирующего излучения на организм, а именно оценки биологических эффектов и их влияния на здоровье человека, остается актуальной.

# Цель исследования

Оценить генотоксический эффект воздействия низкодозовой радиации на буккальный эпителий и процесс старения медицинского персонала, работающего в условиях воздействия ионизирующего излучения..

# Материалы и методы

Материалом исследования служили образцы буккального эпителия двух групп медицинского персонала:

- Основная группа (n=27) - медицинский персонал, подвергающийся воздействию ионизирующего излучения (ИИ) на рабочих местах.
- Контрольная группа (n=27) - медицинский персонал, со сходными условиями труда, но без воздействия ИИ

Взятие образцов буккального эпителия и приготовление препаратов проводили стандартным способом.

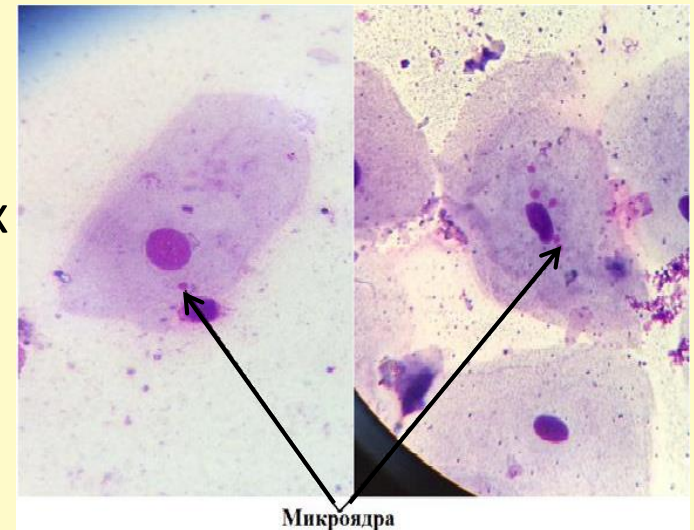
# Материалы и методы

Для проведения микроядерного теста буккального эпителия приготовление препаратов проводили стандартным способом.

Анализ препаратов проводили с помощью микроскопа Микромед Р-1 при увеличении  $\times 600$ , оснащенного камерой MICROmed MDC-500 с цифровой системой регистрации и обработки изображений с программным обеспечением АМСАР.

Подсчитывались не менее 1000 клеток на каждом препарате.

Микроядра идентифицировали как хроматиновые округлые тела с гладким непрерывным краем, размером не более  $1/3$  ядра, лежащих отдельно от основного ядра, не преломляющих свет, с интенсивностью окрашивания и рисунком хроматина, как у основного ядра, и находящихся в одной плоскости с ядром.



# Материалы и методы

Биологический возраст определялся методом внутриклеточного микроэлектрофореза.

При этом оценивался заряд ядра – показатель электроотрицательности ядер (ЭОЯ) живой неповрежденной клетки. Клеточные фракции, взятые путем соскоба эпителия с внутренней поверхности щеки обследуемых лиц с добавлением 0,5 мкл фосфатного буферного раствора (рН-7,0), помещают в электрофоретическую камеру, подключенную к прибору Биотест-М для микроэлектрофореза.

Исследование проводится под микроскопом при увеличении  $\times 400$ . На электроды камеры подается напряжение электрического поля в 15-20 В при силе тока  $0,1 \pm 0,01$  мА. Частота смены полярности на электродах составляет 1 Гц. Подсчитывали не менее 100 клеток в пробе. Удельный вес клеток с ядрами, несущими отрицательный заряд и смещающимися в электрическом поле камеры в сторону анода, принят за показатель ЭОЯ, с помощью которого определяется биологический возраст (БВ) ), календарный возраст (КВ) – по паспортным данным.

# Результаты и их обсуждения

Геномная нестабильность или токсическое воздействие экзогенных факторов производственной среды на базальные клетки буккального эпителия приводит к хромосомным нарушениям или потерям хромосом и формированию МЯ, что позволяет рассматривать буккальный эпителий, как «биодозиметр».

# Результаты и их обсуждения

В основной группе медицинских работников в 1,9 раза больше лиц с ускоренным старением (n=21), чем в контрольной (n=11). Результат анализа частоты встречаемости клеток с микроядрами показал, что достоверно ( $p < 0,01$ ) в основной группе МЯ встречаются в 3 раза чаще (см. таблицу), по сравнению с контрольной.

Таблица. Сравнительный анализ БВ/КВ и микроядерного теста обследованных медработников

Группа	Всего		БВ>КВ (+)		БВ<КВ (-)	
	Число обследуемых, чел	МЯ, М±m	$\bar{x}$ (n) лиц, Δ ±Sx, лет	МЯ, М±m	$\bar{x}$ (n) лиц, Δ ±Sx, лет	МЯ, М±m
Основная	27	6,63±0,41*	$\frac{78\% (21)}{4,35±0,35^*}$	6,67±0,49	$\frac{22\% (6)}{3,00±0,63^*}$	6,50±0,76
Контрольная	27	2,37±0,24	$\frac{41\% (11)}{2,65±0,37}$	2,91±0,46	$\frac{59\% (16)}{2,06±0,29}$	2,00±0,22

Примечание: межгрупповые различия достоверны \*-  $p < 0,01$



# Выводы

Это позволяет предполагать, что в условиях воздействия ИИ у медицинского персонала происходит ускоренное старение и напряжение механизмов адаптации, а, соответственно, и повышение рисков отдаленных последствий от малых доз ИИ.

Таким образом, дана оценка БВ и соответствующего ему образованию МЯ в буккальном эпителии медицинского персонала, работающего в условиях воздействия ионизирующего излучения, как биомаркера генотоксического повреждения после воздействия низких доз ионизирующего излучения.

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!**