

МИКРОЯДЕРНЫЙ ТЕСТ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ, КАК БИОМАРКЕР НИЗКОДОЗОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МЕДИЦИНСКИЙ ПЕРСОНАЛ

Донецкое клиническое территориальное медицинское
объединение

Заведующий службой радиационной безопасности
orbdoktmo@gmail.com

Бондаревский-Колотий В.А.

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 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

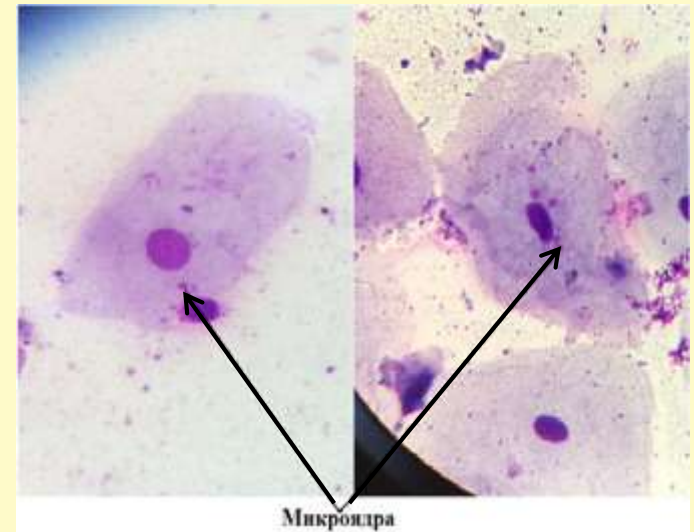
Взятие образцов буккального эпителия и приготовление препаратов проводили стандартным способом.

Материалы и методы

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

Регистрация индивидуальных эквивалентных доз (ИЭД) персонала $\text{Hr}(10)$ проводилась по аттестованной методике с помощью системы термолюминесцентной дозиметрической ДТУ-01М, датчиками типа ДТГ-4 ($\text{LiF}:\text{Ti},\text{Mg}$) и программного обеспечения «ИНДОЗ» службой радиационной безопасности ДОКТМО.

Для статистической обработки использовали программу MedStat v.5.2.

Результаты и их обсуждения

Основная группа исследуемых медицинских работников подвергается низкодозовому хроническому облучению ионизирующим излучением на рабочих местах.

По накопленным дозам индивидуального эквивалента дозы была разделена на четыре подгруппы:

- 0,38-1,85 мЗв ($1,41 \pm 0,21$),
- $2,62 \pm 5,00$ мЗв ($3,81 \pm 0,53$),
- 9,94-38,88 мЗв ($27,18 \pm 5,30$)
- $70,48 \pm 133,15$ мЗв ($91,84 \pm 133,15$).

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 микроядер, что позволяет рассматривать буккальный эпителий, как «биодозиметр».

Распределение по подгруппам клеток с микроядрами было следующим:

- $5,14 \pm 0,83$
- $7,30 \pm 0,63$
- $6,80 \pm 1,07$
- $7,20 \pm 0,66$

Результаты и их обсуждения

Результат анализа частоты встречаемости клеток с микроядрами показал, что достоверно ($p < 0,01$) в основной группе микроядра встречаются в 3 раза чаще $6,63 \pm 0,41$, по сравнению с контрольной $2,37 \pm 0,24$.

Были найдены достоверные различия МЯ ($p = 0.03$) между первой и второй подгруппами: стаж работы в условиях действия ионизирующего излучения составил $3,57 \pm 0,81$ лет и $8,50 \pm 0,82$ лет соответственно.

Выводы

На наш взгляд это позволяет предполагать, что в первые 5-7 лет работы в условиях воздействия ИИ у медицинского персонала происходит напряжение механизмов адаптации, а, соответственно, и повышение рисков отдаленных последствий от малых доз ионизирующего излучения.

Таким образом, дана оценка образованию микроядер в базальном эпителии медицинского персонала работающего в условиях воздействия ионизирующего излучения, как биомаркера генотоксического повреждения после воздействия низких доз ионизирующего излучения.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!