

# РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА ЗУБОВ У ПОДРОСТКОВ ИЗ РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАЙОНОВ

ПАНОВА М. А., соискатель, ПАНОВ М. Г., к.м.н.

ГОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского»,  
научно-исследовательская лаборатория «Охраны здоровья детей и подростков»  
МУЗ «Брянский областной кардиологический диспансер»  
kafedrapfikr@mail.ru

## АННОТАЦИЯ

Изучены распространенность и интенсивность кариеса зубов и их поверхностей, состояние гигиены полости рта в сопоставлении с распространенностью основных заболеваний в популяциях молодых людей (студентов) из районов с различной степенью техногенного загрязнения окружающей среды. Установлена повышенная распространенность кариеса зубов у студентов из радиационно загрязненных районов по сравнению со сверстниками из экологически благополучных территорий. Определена достоверная прямая корреляционная зависимость между уровнем болезней гепатобилиарной системы и желудочно-кишечного тракта с распространенностью и интенсивностью кариеса зубов в популяциях молодых людей из радиоактивно загрязненных районов.

**Ключевые слова:** кариес зубов, гигиена полости рта, гигиена питания, радиоактивная загрязненность, болезни гепатобилиарной системы и желудочно-кишечного тракта.

## ВВЕДЕНИЕ

Кариес зубов остается узловой проблемой стоматологии. Распространенность этого заболевания у лиц молодого возраста составляет свыше 90%. Современные тенденции развития стоматологии предусматривают индивидуализированный подход к лечению кариеса зубов. При этом содержание, объем лечения и профилактики этого заболевания определяются не только интенсивностью поражения, клиническим течением, состоянием местного иммунитета полости рта, но и в значительной степени - общим состоянием организма [1, 2, 3, 4, 5].

Всемирная организация здравоохранения предлагает 5 градаций (уровней) интенсивности кариеса зубов в зависимости от индекса КПУ для показательного возраста 12 лет: очень низкая (0-1,1), низкая (1,2-2,6), средняя (2,7-4,4), высокая (4,5-6,5), очень высокая (6,6 и выше). Изучение интенсивности и распространенности кариеса зубов является основой для планирования стоматологической помощи. По индексу КПУ определяют качество и эффективность профилактической и лечебной работы.

После катастрофы на Чернобыльской АЭС были выявлены различные функциональные и органические нарушения у населения, преимущественно у детей и подростков, проживающих в загрязненных радионуклидами районах [6, 7, 8, 9, 10].

Методом электронного парамагнитного резонанса установлена пониженная стабильность гидроксипагита дентина у детей, родители и прародители которых подверглись воздействию радиоактивного загрязнения [11].

Несмотря на определенные достижения в предупреждении развития кариеса зубов, совершенствование программ его профилактики остается актуальной проблемой стоматологии.

Целью исследования явилось изучение состояния зубов у лиц молодого возраста, проживающих в районах с различной степенью радиоактивного загрязнения, и научное обоснование реабилитационных мероприятий.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучали распространенность и интенсивность (КПУ) кариеса зубов и их поверхностей, состояние гигиены рта, кислотоустойчивость эмали, качество и уровень стоматологической помощи по индексу 0-NIS и структуре КПУ.

Распространенность кариеса - определяется процентом лиц, имеющих кариозные, пломбированные и удаленные зубы.

Интенсивность поражения кариесом - среднее число зубов, пораженных кариесом и его осложнениями (К), запломбированных (П) и удаленных (У). Общая сумма таких зубов определяется как индекс КПУ и имеет определенное цифровое значение.

Обследованы студенты Брянского государственного университета (104 девушки в возрасте 19-21 год) и Новозыбковского профессионально-педагогического колледжа (69 человек, из них 22 мальчика и 47 девочек в возрасте 15-16 лет).

Проведен эколого-гигиенический анализ факторов, воздействующих на обследованных лиц. По показателям радиологической обстановки в районах проживания они разделены на пять экологических групп: I контроль - радиационно «чистый» район; II-V - зона радиоактивного загрязнения территорий по  $^{137}\text{Cs}$  (Ки/км<sup>2</sup>), соответственно: II - 1-5 (низкая); III - 5-15 (средняя); IV - 15-40 (высокая); V - высокий уровень радиоактивных и пестицидных нагрузок.

Методами анкетирования, изучения медицинской и учебной документации проведен анализ жилищно-бытовых, режимных и биологических факторов. В исследования были включены лица, у которых эти показатели были уравновешены и не являлись факторами различия. Такой комплексный анализ позволил нам соотнести выявляемые изменения с показателями техногенного загрязнения окружающей среды в районах проживания.

Все результаты обработаны статистически с применением прикладных программ Microsoft Excel Statistical.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Общепризнанным механизмом возникновения кариеса является прогрессирующая деминерализация

ция твердых тканей зубов под действием органических кислот, образование которых связано с деятельностью микроорганизмов.

В возникновении кариозного процесса принимает участие множество факторов, что позволяет считать кариес многофакторным заболеванием.

Основными факторами являются «местные факторы»: зубная бляшка и зубной налет, избыточные микроорганизмами; нарушение состава и свойств роговой жидкости, являющейся индикатором состояния организма в целом; углеводистые липкие пищевые остатки в полости рта; резистентность зубных тканей, обусловленная полноценной структурой и химическим составом твердых тканей зуба; отклонения в биохимическом составе твердых тканей зуба и неполноценная структура тканей зуба; состояние пульпы зуба; состояние зубочелюстной системы в период закладки, развития и прорезывания зубов.

Анализ материалов анкетирования и медицинской документации обследованных студентов выявил, что кариесогенные факторы могут быть различной интенсивности и характера, разные варианты их взаимодействия способствуют возникновению кариеса, однако ведущим фактором является микрофлора полости рта, что было подтверждено методами лабораторной диагностики микробной загрязненности в мазках со слизистой полости рта.

Анализ питания выявил корреляционную связь между интенсивностью кариозного процесса и избыточным количеством углеводов в пище. Контакт углеводов и микроорганизмов с эмалью зуба, а также длительное воздействие кислот на зубные ткани, согласно современным представлениям являются ведущими причинами кариеса.

Образование органических кислот связано с ферментативной деятельностью микроорганизмов. Длительное воздействие органических кислот на ткани наблюдается при плохой гигиене полости рта, когда на эмали формируется зубная бляшка, именно под ней создается кислая среда как продукт ферментативной деятельности огромного количества микроорганизмов, способных идеально усваивать углеводы, задержавшиеся в полости рта.

Бактерии используют углеводы для питания и построения матрицы зубного налета. В результате жизнедеятельности бактерий образуются органические кислоты, которые вызывают деминерализацию эмали.

Анализ данных анкетирования и медицинской документации выявил взаимосвязь между нарушением гигиены полости рта, нерациональным питанием с преобладанием легкоферментируемых углеводов и распространенностью кариозных поражений. Процентное соотношение лиц из экологически различных районов с нарушением гигиены полости рта и питания сопоставимо.

Гигиена полости рта является ведущим звеном в профилактике заболеваний полости рта. Профилактическое значение ухода за полостью рта не вызывает никакого сомнения, об этом убедительно свидетельствуют данные специального изучения стоматологического статуса в зависимости от уровня гигиены полости рта. Образование налета на зубах с последующим образованием микробной бляшки приводит к возникновению кариеса зубов. Поэтому так важно правильно чистить зубы.

Проведенное анкетирование показало, что большинство молодых людей, регулярно ухаживающих за зубами, обнаруживают недостаточный уровень знаний о средствах и методах ухода за полостью рта; только 10% обследованных правильно чистят зубы; процент лиц из экологически различных районов, нарушающих гигиенические правила ухода за полостью рта, сопоставим и существенно не различается.

Результаты сравнительной оценки распространенности кариеса зубов и его интенсивности (индекс КПУ), состояния гигиены полости рта (индекс ОН1-8) у обследованных лиц представлены в таблице 1.

У детей и подростков, проживающих в радиационно зараженных районах, установлена высокая стоматологическая заболеваемость, распространенность кариеса зубов составляет 79%, интенсивность кариеса –  $5,92 \pm 0,88$ , удовлетворительное гигиеническое состояние полости рта – в среднем  $1,8 \pm 0,14$ .

У молодых людей, проживающих на загрязненной радионуклидами территории, достоверно выше распространенность и интенсивность кариеса, ниже кислотоустойчивость эмали зубов по сравнению с этими показателями у обследованных лиц из радиоактивно «чистых» районов.

**Таблица 1.**

Распространенность кариеса зубов и состояние гигиены полости рта у обследованных лиц из экологически различных районов.

Экологические группы	ОН1-8	КПУ	Нуждаются в санации (%)
I	$1,90 \pm 0,24$	$3,8 \pm 0,8$	60,0
II	$1,95 \pm 0,13$	$6,1 \pm 1,0$	53,85
III	$1,95 \pm 0,09$	$6,0 \pm 0,8$	85,71
IV	$1,54 \pm 0,14$	$6,2 \pm 1,5$	100,0
V	$1,70 \pm 0,11$	$7,5 \pm 0,3$	95,24

Состояние зубов у подростков из радиационно загрязненных районов обусловлено, по нашему мнению, помимо влияния радиационного фактора, неудовлетворительной гигиеной полости рта, избыточным потреблением углеводов и несвоевременным обращением за лечебной помощью. Высокие показатели индекса КПУ указывают также на недостаточно проводимую профилактическую работу или на ее отсутствие.

Нами проведен сравнительный анализ распространенности кариеса зубов с распространенностью соматических заболеваний у молодых людей из тех же экологически различных районов (таблицы 1, 2).

Анализ структуры заболеваемости среди девушек в районах с более низкой степенью радиационно-химического загрязнения выявляет наибольшую распространенность НЦД и болезней органов дыхания. В районе с изолированной радиоактивной загрязненностью средней степени – первое место в структуре заболеваемости занимают болезни сердечно-сосудистой системы, в частности НЦД, второе – болезни желудочно-кишечного тракта, третье и четвертое места занимают болезни органов дыхания и тонзиллиты. В районах с изолированной высокой радиоактивностью ранговое разделение следующее: 1 место – болезни органов дыхания, 2 – НЦД,

3 – болезни выделительной системы. В районах со средней степенью радиоактивного загрязнения структура заболеваемости представлены следующим образом: более высокая распространенность болезней ЖКТ, далее в убывающем порядке – НЦД, миопия, сочетанная патология. При сочетании высокой радиоактивности и химического загрязнения наиболее распространены болезни ЖКТ, органов дыхания и тонзиллиты. В отличие от сверстниц у юношей болезни печени и желчевыводящих путей встречаются лишь в V экологической группе с равной степенью распространенности.

**Таблица 2.**  
Структура заболеваемости девушек из экологически различных групп (%).

Болезни	I	II	III	IV	V
Здоровые лица	10,61	15,49	13,95	6,45	9,57
Мочевыделительной системы	12,0	14,08	12,3	15,15	19,1
Печени и желчевыводящих путей	2,67	2,82	4,82	4,26	9,68
Нейроциркуляторная дистония	14,67	18,31	23,91	21,0	20,2
Желудочно-кишечного тракта	12,0	8,45	11,63	12,12	9,57
Органов дыхания	18,67	15,49	11,63	11,3	12,8
Хронический тонзиллит	12,0	5,49	10,8	6,06	7,45
Эндокринные нарушения	0	4,26	3,03	6,97	5,33
Миопия	4,0	1,40	2,33	4,84	2,13
Сколиоз	2,67	1,41	4,65	12,12	1,06
Сочетанная патология	5,33	7,04	7,24	21,21	9,57

Сравнительный анализ структуры заболеваемости мальчиков-подростков из экологически различных районов выявляет определенные различия как в уровне, так и в структуре заболеваемости. Наиболее низкий процент практически здоровых лиц наблюдается в районах с наиболее высокой плотностью загрязнения территории <sup>137</sup>Cs (IV эк. группа), ниже, чем у сверстников из районов со средней (III эк. группа) и низкой степенью (II эк. группа) в 4,67 и 5,17 раз соответственно. В районах с химическим загрязнением атмосферного воздуха в сочетании с радиоактивным загрязнением средней степени по сравнению с районами с высокой степенью радиоактивного и химического загрязнения в 1,2 раза выше.

Анализ структуры заболеваемости выявляет доминирующее процентное соотношение лиц с нарушениями сосудистого тонуса (НЦД) во всех радиационных районах, а также при сочетании радиоактивного и химического загрязнения. В районах наиболее высокого радиоактивно-химического загрязнения (V группа) уровень болезней мочевыделительной системы выше, чем в районах с более низким техногенным загрязнением (I, II, III групп соответственно в 1,59; 1,39; 1,55 раз). Распространенность болезней желудочно-кишечного тракта среди обследованных студентов и подростков экологически различных районов существенно не различается. В то же время выявлены существенные превышения уровня болезней печени и желчевыводящих путей у студентов из районов с наиболее высокой степенью радиоактивно-химических нагрузок окружающей среды (V группа), достоверно выше, чем в I и II группах (p<0,05) и с выраженной тенденцией превыше-

ния показателей аналогичной заболеваемости у девушек из районов изолированным радиоактивным загрязнением (III, IV группы) в 2,0; 2,3 раза соответственно.

Анализ уровня и структуры заболеваемости юношей из тех же экологически различных районов показал, что, как и среди девушек, процент практически здоровых лиц наиболее низкий в районах с наиболее высокой степенью радиоактивного загрязнения, как изолированного (IV группа), так и сочетанного с химическим (V группа). Наиболее высокий процент практически здоровых молодых людей выявляется в районах с низкой или средней степенью радиоактивного загрязнения. Существенно отметить, что на фоне сочетания химического и радиоактивного загрязнения (V группа) при более низком значении радиационных нагрузок процент практически здоровых лиц в 1,97 раз выше по сравнению с показателем в аналогичной популяции юношей из районов, где техногенные химические нагрузки сочетаются с более высоким радиационным загрязнением. В районе с высоким изолированным радиационным загрязнением процент практически здоровых лиц ниже, чем в районе с более низкой степенью радиационного загрязнения в сочетании с химическим (в 1,5 раза).

**Таблица 3.**  
Структура заболеваемости юношей из экологически различных групп (%).

Болезни	I	II	III	IV	V
Здоровые лица	17,1	15,0	21,43	10,53	9,52
Мочевыделительной системы	5,71	0	0	15,79	9,52
Печени и желчевыводящих путей	0	0	0	0	4,76
Нейроциркуляторная дистония	22,9	15,0	25,0	21,05	9,52
Желудочно-кишечного тракта	8,57	25,0	17,86	5,26	23,81
Органов дыхания	20,0	5,0	14,29	26,32	14,29
Хронический тонзиллит	11,4	5,0	14,29	10,53	14,29
Эндокринные нарушения	0	0	0	0	0
Миопия	0	15,0	0	0	4,76
Сколиоз	5,71	5,0	0	0	4,76
Сочетанная патология	8,57	15,0	7,14	10,53	4,76

Сопоставление показателей заболеваемости с распространенностью кариеса зубов у молодых людей выявляет определенные взаимозависимые соотношения. Степень выраженности кариогенности наиболее значительна у молодых людей из районов более высоких радиационных и радиационно-химических нагрузок окружающей среды, в этих же районах существенно более низкий процент практически здоровых лиц. Сравнительный анализ распространенности стоматологической заболеваемости с другими нозологиями выявляет достоверную прямую корреляционную зависимость между уровнем болезней гепатобилиарной системы и желудочно-кишечного тракта с распространенностью и интенсивностью кариеса зубов в популяциях молодых людей из радиоактивно загрязненных районов.

Результаты исследования положены в основу разработки комплекса мероприятий по профилактике развития кариеса у лиц молодого возраста, про-

живающих в техногенно загрязненных районах с различной степенью радиоактивно-химических нагрузок.

Разрабатывая методические подходы к профилактике кариеса зубов у молодых людей, проживающих в экологически неблагоприятных условиях с повышенным техногенным загрязнением окружающей среды, мы сосредоточили внимание на проблемах гигиены полости рта как ведущего звена предупреждения развития стоматологической патологии.

В рациональном питании наиболее важна коррекция количества принимаемых углеводов. Пища, которая содержит большое количество углеводов, оказывает отрицательное воздействие не только на зубы, но и на организм в целом. Сбалансированное питание, богатое витаминами, минералами и микроэлементами, обеспечивает профилактику болезней зубов.

Как показывает анализ, возникновению и прогрессивному развитию кариеса зубов у обследованных лиц способствуют особенности их питания, характерные также для большинства лиц в современных условиях: высокое содержание в пище легкоферментируемых углеводов, особенно сахара; увеличение частоты приема пищи; уменьшение употребления пищи, которая требует интенсивного жевания, приводящего к повышению слюноотделения и «естественному очищению полости рта»; уменьшение потребления пищи, способствующей ингибированию кариеса зубов.

В числе мероприятий по оздоровлению молодых людей из экологически неблагоприятных районов и предупреждению развития у них стоматологических заболеваний необходимо сосредоточить внимание на медико-профилактической работе, своевременному выявлению «групп риска», среди которых, прежде всего, лица, не соблюдающие правила гигиены полости рта, нарушающие требования сбалансированного питания, чрезмерно употребляющие легкоферментируемые углеводы – сахарозу, глюкозу, фруктозу, лактозу, мальтозу, модифицированный крахмал и другие, что представляет особую карิโอгенную опасность для молодых людей из радиоактивно загрязненных районов. Необходимо обратить особое внимание на профилактику развития кариеса зубов с более строгим выполнением всех регламентированных гигиенических требований лицам, проживающим в радиоактивно загрязненных районах и имеющим функциональные нарушения гепатобилиарной, мочевыделительной и сердечно-сосудистой систем.

## ВЫВОДЫ

1. Установлена повышенная распространенность кариеса зубов в подростково-юношеской популяции студентов из радиационно-загрязненных районов по сравнению со сверстниками из экологически благополучных территорий.

2. Выявлена взаимосвязь между распространенностью кариеса зубов и нарушением гигиены полости рта, несбалансированностью питания с избыточным употреблением легкоферментирующихся

углеводов независимо от экологических условий проживания.

3. Определена достоверная прямая корреляционная зависимость между уровнем болезней гепатобилиарной, мочевыделительной и сердечно-сосудистой систем с распространенностью и интенсивностью кариеса зубов в популяциях молодых людей из радиоактивно загрязненных районов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Боровский Е. В. Терапевтическая стоматология. – М., 2001.
2. Боровский Е. В., Леус П. А. Кариес зубов. – М.: Медицина, 1979
3. Кузьмина Э. М. Профилактика стоматологических заболеваний. – М.: МГУСУ, 200 – 189 с.
4. Кузьмина И. Н. Профилактика ранних форм кариеса в период прорезывания постоянных зубов у детей // Дисс. на соискание уч. степени к. м. н. – М., ММСИ. – 1996.
5. Максимовский Ю. М. Терапевтическая стоматология. – М., 2001
6. Игумнов С. Д., Дроздович В. В. Проспективное исследование интеллектуально развития, психического и поведенческого расстройств у детей, подвергшихся на различных сроках гестации воздействию радиоэкологических и факторов, обусловленных аварией на ЧАЭС // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 1999. – № 6. – С. 30-36.
7. Бандажевский Ю. И., Острейко И. Н., Угольник Т. С., Вуевская И. В. Оценка некоторых показателей иммунной и кровяной систем у детей из районов, загрязненных радионуклидами // Актуальные проблемы иммунологии и аллергологии: Тез. докл. III съезда Белор. научн. общества иммунологов и аллергологов. – Гродно. 1995. – С. 75
8. Балева Л. С. Итоги 10-летнего когортного наблюдения за детьми, подвергшимися ионизирующему облучению в результате аварии на Чернобыльской АЭС // Гематология и трансфузиология. – 1996. – Г. 41. – № 6. – С. 11-13.
9. Аринчин А. П., Короткая Н. А., Бортник О. М. Состояние мозгового кровообращения у детей, постоянно проживающих на радиоактивно загрязненных территориях республики Беларусь // Десять лет после Чернобыльской катастрофы (научные аспекты проблемы): Тез. докл. Междунар. научн. конф., г. Минск, 28-29 февраля. – Минск. 1996. – С. 13.
10. Ленская Р. В., Зубрихина Г. И., Тарасова И. С., Буянкин В. М., Казначеев К. С. Клинико-иммунологическая характеристика детского населения, постоянно проживающего на территориях с радионуклидным загрязнением, в зависимости от величины дозы внутреннего облучения. // Гематология и трансфузиология. – 1999. – Т. 44. – № 2. – С. 34-37.
11. Мельниченко Э. М., Четко И. Н. Состояние зубов у детей и уровень стоматологической помощи в регионе радиоактивного загрязнения // Здравоохранение. – 1997. – № 5. – С. 38-40.

## РЕЗЮМЕ

У студентов подросткового и юношеского возраста, проживающих в радиоактивно-загрязненных районах, выявляется повышенная распространенность кариеса зубов по сравнению со сверстниками из экологически более благополучных, радиационно-чистых районов. Выявлена взаимосвязь между распространенностью кариеса зубов и нарушением гигиены полости рта, несбалансированностью питания с избыточным употреблением легкоферментирующихся углеводов студентами независимо от экологических условий проживания. Определена достоверная прямая корреляционная зависимость между уровнем болезней гепатобилиарной системы и желудочно-кишечного тракта с распространенностью и интенсивностью кариеса зубов в популяциях молодых людей из радиоактивно загрязненных районов.

## ABSTRACT

The raise prevalence of caries has been exposed at students of teen and preadult ages, living at radiation-contaminated areas as compared with peer from more ecological successful radiation clean areas. Correlation between prevalence of caries, breach of hygiene of oral cavity, imbalance nutrition (surplus usage of easy fermentative carbohydrates) has been exposed at students, not dependent on ecological conditions of residence. Reliable direct correlated relation between level of hepatobiliary system and gastrointestinal tract diseases with prevalence and intensity of caries has been conducted at population of young people from radiation-contaminated areas.