

УДК 616.314-057:661

ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕДНЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ ПРОИЗВОДСТВА

Д. Ф. АГАЕВА, Х. И. ИБРАГИМЛИ

Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей им. А. Алиева, Баку, Азербайджанская Республика

Исследованы причинно-следственные связи стоматологической заболеваемости с вредными химическими факторами. Показано, что у работников химических производств увеличена распространенность и интенсивность стоматологических заболеваний, что требует разработки профилактических мероприятий.

Ключевые слова: причинно-следственные связи, стоматологическая заболеваемость, химические факторы.

Изучение стоматологической заболеваемости лиц, подвергавшихся воздействию вредных производственных химических факторов, показывает, что в большинстве случаев прослеживается общая направленность развития патологических процессов в полости рта. Специфические патологии, которые вызываются конкретным химическим соединением, выявляются редко [1–8]. Это может быть обусловлено сходностью и взаимосвязью этиопатогенетических механизмов различных стоматологических заболеваний, а также универсальностью способов реагирования организма на воздействие малых концентраций вредных химических соединений.

Каждый из названных аспектов имеет достаточную теоретическую и экспериментальную научную базу для объяснения механизмов токсических воздействий внешних факторов среды на организм человека. Так, например, пусковым механизмом возникновения большинства стоматологических заболеваний считается реагирование мембранного рецепторного аппарата эпителиальной клетки десны. При этом роль эндотоксина — липополисахарида, который освобождается с поверхности микроорганизмов полости рта, в основном универсальна. Подобную роль могут

играть экзотоксины — токсические химические соединения, которые в малых дозах поступают в организм человека, работающего в условиях загрязнения воздуха рабочей зоны. Реагирование организма на малые концентрации токсических веществ соответствует современным представлениям о механизмах повреждения зубов и тканей пародонта [9–11].

Как известно, кариес зубов и его осложнения, воспалительные заболевания, а также повреждение пародонта имеют этиологическую связь с нарушением микробиоценоза полости рта. Наши данные [1, 2] показывают, что люди, работающие в условиях загрязнения воздуха рабочей зоны химическими веществами, отличаются сравнительно плохим гигиеническим состоянием полости рта. В этом существенную роль играет недостаточность индивидуального ухода за зубами и полостью рта как распространенная норма образа жизни. Однако постоянное влияние химических соединений в малых концентрациях, находящихся в воздухе, на слизистую оболочку полости рта может способствовать изменению состава слюны, структуры микробиоценоза, что в итоге приводит ко вторичному ухудшению гигиенического состояния полости рта.

Целью нашего исследования явилось изучение причинно-следственной связи стоматологической заболеваемости с вредными химическими факторами. Исследование проводилось на базе Сумгайтских заводов по производству синтетического каучука и суперфосфата. Изучались данные химической лаборатории о загрязнении воздуха рабочей зоны и проводилось стоматологическое обследование контингента (1075 человек). Идентичность возрастного состава обеспечивалась при выборе контрольной группы, которая состояла из соответствующего количества жителей города.

Химические примеси, загрязняющие воздух рабочей зоны Сумгайтского суперфосфатного завода и завода синтетического каучука – это щелочи, стинолы, лензол, бензодиен, ацетилнитрил и пр., но в большинстве случаев воздух имеет в своем составе кислоты, а на ряде производственных

участков (цех производства серной кислоты) серная кислота является доминирующим вредным фактором.

У лиц, работающих в условиях загрязнения воздуха вредными примесями, велика вероятность нарушения водородного показателя слюны. Мы установили, что во время работы во рту накапливаются вредные примеси и в конце смены у работников наблюдается существенное подкисление слюны. Это может непосредственно усиливать колонизацию в слизистой оболочке и пародонте ацидофильных микроорганизмов, что подтверждается нашими наблюдениями. У лиц, подвергавшихся воздействию химических вредных факторов, часто в слюне выделяется *L. acidophilus*, который, как свидетельствуют многочисленные наблюдения ученых, участвует в формировании так называемой «кариесогенной ситуации».

Уровень относительного риска (нормированные интенсивные показатели) стоматологических патологий у работников химических предприятий

Показатели	Факторы риска по группам работников										Контрольная группа
	серная кислота	кислоты, щелочи, спирты, дивинилбензол, краски	кислоты, спирты, эфиры, пропилен	кислоты, ацетил, нитрил, латекс	щелочи	краски	фторопласт, дивинил, спирты, графит, каучук	дивинил, спирты, каучук	дивинил, спирты, латекс, бентол	углеводороды	
Подкисление слюны	2,5	1,7	2,0	1,5	1,0	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0
Выделение в слюне											
<i>Str. mutans</i>	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	2,4	2,0	2,0	1,8	1,0
<i>L. acidophilus</i>	6,0	6,0	6,0	6,0	2,0	5,0	4,0	2,5	3,0	3,0	1,0
Распространенность кариеса зубов	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0
патологической стираемости зубов	8,0	10,5	7,5	7,1	12,8	9,5	8,3	9,9	9,1	5,1	1,0
пятнистости зубов	2,5	2,9	2,4	3,1	3,3	3,5	4,1	4,0	3,6	3,5	1,0
гингивита хронического	2,3	2,4	2,2	2,5	3,0	3,4	2,8	2,4	2,2	2,0	1,0
стоматита	2,4	2,1	2,1	2,1	2,9	2,4	2,1	1,9	1,8	1,3	1,0
лейкоплакии	3,0	2,3	2,2	2,1	2,8	2,4	2,0	1,9	1,2	1,2	1,0
хейлита	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,2	1,3	1,4	1,3	1,2	1,0
Интенсивность кариеса зубов	1,3	1,5	1,3	1,4	1,4	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	1,0
патологической стираемости зубов	9,0	10,5	9,8	10,2	8,5	9,0	7,4	6,5	5,8	2,2	1,0
пятнистости зубов	6,2	7,5	6,3	7,2	6,8	5,4	4,8	3,4	2,5	1,6	1,0
кровоточивости десен	2,2	2,7	2,5	2,7	3,1	2,4	2,1	1,8	1,9	1,6	1,0
зубных камней и пародонтальных карманов	2,3	2,5	2,4	2,1	2,4	2,1	2,0	1,9	1,8	1,5	1,0
Итог (коэффициент комплексной оценки)	55,7	60,9	54,9	56,0	57,9	54,4	48,8	45,0	41,5	31,1	16,0
Средний коэффициент	3,5	3,8	3,4	3,5	3,6	3,4	3,1	2,8	2,6	1,9	1,0

Таким образом, малые концентрации химических соединений либо путем непосредственного раздражения эпителиальной клетки десны (универсальный механизм для всех эндо- и экзотоксинов), либо благодаря своим физико-химическим свойствам изменять водородный показатель слюны (универсальный механизм для веществ с кислотными или щелочными свойствами) могут способствовать развитию воспалительных процессов и «кариесогенной ситуации» на фоне неудовлетворительного гигиенического состояния полости рта. Кроме того, непосредственный контакт этих веществ с зубной тканью может вызывать различные некариозные поражения зубов. На основании изложенного считаем, что многие химические соединения, загрязняющие воздух, вызывают общие, установленные нами [1, 2] и другими исследователями [4, 5, 7, 8] изменения в зубах, слизистой оболочке полости рта и пародонте. Однако относительная универсальность механизма развития стоматологических заболеваний у лиц, подвергавшихся воздействию различных химических веществ, не означает отсутствие отличительных особенностей в реагировании конкретного организма.

В медицинской практике степень риска количественно измеряется путем сравнения (соотношения) групп с наличием и отсутствием вероятного вредного фактора. Обследованная нами контрольная группа состояла из лиц, работавших вне промышленных предприятий и не имевших контакта с изученными нами вредными факторами. Следовательно, сравнение уровней стоматологической заболеваемости в группах лиц, подвергавшихся воздействию химических факторов, и контрольной группы позволит получить количественную характеристику степени риска [12]. Уровни относительного риска стоматологических заболеваний в связи с работой в условиях загрязнения воздуха рабочей зоны различными химическими соединениями приведены в таблице. Относительный риск низкого уровня гигиены полости рта колеблется в пределах от 1,6 до 2,2. Величина этого показателя коррелирует ($r = 0,6$) с вероятностью выделения *Str. mutans* и *L. acidophilus* в посевах слюны, патологической стираемостью и пятнистостью зубов, гингивитом, стоматитом и лейкоплакией, интенсивностью кариеса и некариозных заболеваний зубов и поражений пародонта. Наиболее высокая степень риска при низком уровне гигиены полости рта (2,0–2,2) характерна для лиц, подвергавшихся воздействию кислот в сочетании с различными органическими соединениями, щелочами, химическими красками.

Подкисление слюны (изменение водородного показателя) характерно для лиц, подвергавшихся воздействию кислот. Относительный риск увеличения водородного показателя слюны (уменьшение pH) у разных групп лиц, подвергавшихся воздействию кислот, колеблется в пределах от

1,5 до 2,5. Вероятность выделения (относительный риск) в посевах слюны *L. acidophilus* колебалась в пределах от 2 до 6. Наиболее высокий риск (5–6) характерен для лиц, подвергавшихся воздействию кислот (изолированно или в сочетании с другими препаратами) и красок. Относительный риск выделения в посевах слюны *Str. mutans* колебался в пределах от 1,4 до 3,0, причем его максимальная величина установлена в группах лиц, подвергавшихся воздействию кислот и щелочей.

Относительный риск патологической стираемости зубов колеблется в пределах от 1,5 до 12,8 по распространенности и от 2,0 до 10,2 по интенсивности. Наибольшая степень риска (более 9) характерна для групп лиц, подвергавшихся воздействию кислот, щелочей и красок. Надо отметить, что относительный риск патологической стираемости и пятнистости зубов по распространенности ниже, чем по интенсивности. Это связано с тем, что вредные химические факторы оказывают влияние на все зубы одновременно.

Относительный риск хронического гингивита в обследованных группах колебался в пределах от 1,7 до 3,4. Наиболее высокая степень риска (3 и более) имела место в группах лиц, подвергавшихся воздействию щелочей и красок. Относительный риск стоматита, лейкоплакии и хейлита в обследованных группах колебался в следующих пределах: 1,1–2,9; 1,1–3,0 и 1,1–2,0 соответственно. Максимальные величины относительного риска этих патологий отмечались в группах лиц, подвергавшихся воздействию кислот, щелочей и красок.

Таким образом, относительный риск возникновения патологии состояния зубов, слизистой оболочки полости рта и пародонта у лиц, подвергавшихся воздействию химических веществ, зависит от физико-химических свойств этих веществ. Следует отметить, что относительный риск отдельных патологий зубов, пародонта и слизистой оболочки полости рта в группах лиц, подвергавшихся воздействию конкретного вещества, различен. Например, в группе лиц, подвергавшихся воздействию серной кислоты, максимален риск патологической стираемости (9,0) и минимален риск кариеса зубов (1,3). Подобная закономерность наблюдается во всех группах, где работники подвергаются воздействию химических вредных факторов. Существует способ интегрирования величин относительного риска по всем изучаемым показателям путем расчета комплексного измерителя степени риска, выраженного одной величиной. Авторами было описано несколько вариантов комплексной оценки причинно-следственной связи стоматологической заболеваемости и факторов риска [3]. Считается правомерным получение интегрированного (комплексного) показателя путем либо умножения, либо суммирования вероятностей ожидаемых результатов. В ходе настоящего исследования

були отримані комплексні дані про характеристики відносних ризиків: коефіцієнті комплексної оцінки (від 31,1 до 55,7), середньому коефіцієнті комплексної оцінки впливу шкідливих хімічних факторів (від 1,9 до 3,8).

Таким чином, можна зробити висновок, що внаслідок впливу умов праці, пов'язаних з шкідливими хімічними факторами, у працівників надійно зростає ризик:

гігієни порожнини рота;

зміни водородного показника складу слини;

порушення мікробіоценозу за рахунок появи мікрофлори, сприятливої розвитку «карієсогенної ситуації»;

розповсюдженості та інтенсивності карієсу, некаріозних уражень зубів (переважно за рахунок патологічної стираємості та пятнистості зубів), захворювань слизової оболонки порожнини рота та уражень тканин пародонта.

Дане дослідження ставить завдання розробити пріоритетні напрями профілактики стоматологічної захворюваності у працівників підприємств з шкідливими хімічними речовинами.

Литература

1. Агаєва Д. Ф. Особливості стану зубів у працівників суперфосфатного заводу // Журн. «Здоров'я», Баку.— 2008.— № 4.— С. 147–149.
2. Агаєва Д. Ф. Комплексна оцінка ступеня ризику патологій пародонта у працівників суперфосфатного заводу // Азерб. мед. журн.— 2008.— № 3.— С. 18–20.
3. Сеїдбеков О. С., Ібрагімлі І. І., Агаєва Д. Ф. Методологія комплексної оцінки якості послуг в стоматологічній практиці: Метод. рек.— Баку, 2008.— 38 с.
4. Зверев А. Г. Фактори ризику та стоматологічна захворюваність в Норильському промисловому районі: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.— М., 2004.— 30 с.
5. Макеєва І. М. Вплив екологічних факторів на стан органів і тканин порожнини рота у дітей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.— М., 1992.— 20 с.
6. Мамедов О. Р. Вплив лікувально-профілактичних заходів на стоматологічну захворюваність у робітників залізничного, алунітового, йодного і бромного виробництва в Азербайджанській ССР: Автореф. дис. ... докт. мед. наук.— М., 1975.— 42 с.
7. Седунов А. А. Вплив хімічних і фізичних факторів виробництва на стан зубочелюстної системи і зубопротезні матеріали // Вплив хімічних і фізичних факторів середовища на організм.— Алма-Ата, 1988.— С. 52–57.
8. Тумієв О. Н., Федорова Н. Г. Вплив кліматогеографічних і виробничих факторів на стоматологічний статус працівників металургічної промисловості в умовах Крайнього Півночі // Стоматологія.— 2007.— № 3.— С. 31–35.
9. Перова М. Д., Шубін М. Г., Козлов В. А. Новий погляд на розвиток і репарацію уражень тканин пародонта з позицій молекулярної медицини (аналітичний огляд) // Стоматологія.— 2007.— № 3.— С. 76–80.
10. Darveau R. P., Tanner A., Page R. C. The microbial challenge in periodontitis // Periodontol.— 1997.— № 14.— Р. 12–32.
11. Offenbacher S. Periodontal diseases: pathogenesis // Ann. Periodontol.— 1996.— № 1.— Р. 821–878.
12. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины / Пер. с англ.— М.: Медиасфера, 1998.— 347 с.

ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВІ ЗВ'ЯЗКИ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ЗАХВОРИВАНІСТІ ІЗ ШКІДЛИВИМИ ХІМІЧНИМИ ФАКТОРАМИ ВИРОБНИЦТВА

Д. Ф. АГАЄВА, Х. І. ІБРАГІМЛІ

Досліджено причинно-наслідкові зв'язки стоматологічної захворюваності із шкідливими хімічними факторами. Показано, що у працівників хімічних виробництв збільшена розповсюдженість та інтенсивність стоматологічних захворювань, що вимагає розробки профілактичних заходів.

Ключові слова: причинно-наслідкові зв'язки, стоматологічна захворюваність, хімічні фактори.

CAUSATIVE RELATIONS OF DENTAL DISEASES AND HARMFUL CHEMICAL INDUSTRIAL FACTORS

D. F. AGAYEVA, H. I. IBRAGIMLI

Causative relations of dental diseases and harmful chemical factors were investigated. It was shown, that in workers of chemical industry frequency and intensity of dental diseases were increased, which require development of preventive measures.

Key words: causative relations, dental diseases, chemical factors.

Поступила 23.11.2009