

И.П. Щербинская, Н.Л. Бацукова

Влияние алиментарного фактора на иммунологический статус работающих на предприятии «Гродно Азот»

Белорусский государственный медицинский университет

Изменения иммунологической реактивности являются одними из ранних и чувствительных проявлений вредного воздействия окружающей среды (в том числе неадекватного и несбалансированного питания). В связи с этим очевидна целесообразность использования иммунологических методов в системе оценки состояния здоровья работающих [1-5]. Воздействие различных вредных факторов (в том числе нерационального питания), способствующих снижению иммунологической реактивности, обуславливает увеличение микрофлоры и появление транзиторных форм микроорганизмов. С учетом неинвазивности и технической простоты методы их определения могут использоваться при массовых обследованиях [2-8].

Материал и методы

Группа наблюдения представлена рабочими цеха по производству капролактама и цеха Аммиак-4, которые были подобраны с учетом стажа, возраста и профессии (аппаратчики). Группу контроля составили лица, не имеющие непосредственного контакта с неблагоприятными факторами производственной среды (служащие заводоуправления). Всего было обследовано 53 человека.

Для оценки неспецифической резистентности кожи и слизистых оболочек носоглотки, интегрально характеризующих антимикробный иммунитет и в целом иммунологическую реактивность, проведено исследование общей аутофлоры кожи и содержание транзиторных микроорганизмов (маннитразлагающих штаммов стафилококков). Осуществлялся подсчет общего количества колоний на мясопептонном агаре (МПА), количества маннитразлагающих штаммов стафилококка (среда Коростелева). О состоянии гуморального неспецифического иммунитета судили по результатам исследований активности лизоцима (БАЛ) и интегрального показателя антимикробной защиты биосекрета (бактерицидной активности слюны – БАС) у работающих. БАС в отношении грамотрицательных бактерий *E.coli* и БАЛ в отношении грамположительных бактерий *Micrococcus lisodeicticus* определялась с помощью фотонейлометрического метода.

Результаты и обсуждение

Представленные в табл. 1 результаты оценки неспецифической резистентности кожи свидетельствуют об увеличении уровня общей обсемененности кожи микроорганизмами и изменении качественного состава аутомикрофлоры: появлении большого количества маннитсбраживающих штаммов стафилококка.

Таблица 1

Состояние аутомикрофлоры кожных покровов и слизистой оболочки полости рта у работающих ОАО «Гродно Азот» (M±m)

Показатели	Единица измерения	Контрольная группа	Группы сравнения Производство капролактама	Производство аммиака
Общая микробная обсемененность кожи	Число колоний в 1 см ²	0,84±0,09	2,06±0,28***	1,51±0,59
Стафилококки на коже (маннитразлагающие штаммы)	Число колоний в 1 см ²	0,24±0,07	1,05±0,29*	0,43±0,08*
БАЛ	%	68,60±1,67	54,80±2,30***	58,83±2,05
БАС	%	81,91±3,05	68,30±2,39**	71,20±1,85

Примечание: * Оценка достоверности между производством капролактама и контрольной группой (* p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001);

• Оценка достоверности между производством аммиака и контрольной группой (• p<0,05; •• p<0,01; ••• p<0,001);

• Оценка достоверности между производством капролактама и производством аммиака (• p<0,05; •• p<0,01; ••• p<0,001).

Общее число выросших колоний микроорганизмов на МПА у рабочих на производстве капролактама составило 2,06±0,28 на 1 см², что больше, чем у лиц в контрольной группе – 0,84±0,09 колоний на 1 см² кожи (p<0,001).

Количество маннитразлагающих штаммов стафилококка у работающих на производстве аммиака-0,43±0,08 на 1 см² и в контрольной группе – 0,24±0,07 на 1 см² достоверно ниже (p<0,05), чем среди работающих на производстве капролактама – 1,05±0,29 на 1 см². Изменение качественного состава аутомикрофлоры (наличие маннитразлагающих штаммов стафилококка) было обнаружено у 100% мужчин и 25% женщин на производстве аммиака; 89% мужчин и 80% женщин – на производстве капролактама; 69% мужчин и 80% женщин контрольной группы.

Среди тканевых факторов антиинфекционной защиты важную роль иммунологических барьеров, помимо кожи, выполняют слизистые оболочки, в первую очередь за счет продукции муколитического фермента лизоцима. В табл. 1 представлены данные, характеризующие естественную неспецифическую резистентность организма по средним показателям бактерицидной активности слюны и лизоцима. Наиболее высокий уровень иммунологической защиты по показателю БАЛ зарегистрирован среди работающих в контрольной группе – 68,6±1,67%, что больше, чем среди рабочих на производстве аммиака и капролактама (p<0,001). Максимальные значения БАС выявлены у лиц контрольной группы – 81,91±3,05%, что достоверно больше (p<0,01), чем у работающих на производстве аммиака – 71,2±1,85% и на производстве капролактама – 68,3±2,39% (p<0,01).

Углубленный анализ неспецифической резистентности кожи и слизистых оболочек, представленный в табл. 2, свидетельствует о более высоком уровне общей обсемененности кожи микроорганизмами у мужчин – 2,07±0,34 на 1 см² (p<0,001) и женщин – 2,03±0,55 на 1 см² (p<0,05) на производстве капролактама в сравнении с контрольной группой (0,58±0,14 на 1 см² и 0,88±0,09 на 1 см², соответственно).

Таблица 2

Состояние аутомикрофлоры кожных покровов и слизистой у работающих ОАО «Гродно Азот» (мужчины и женщины) (M±m)

Показатели	Производство капролактама		Производство аммиака		Контрольная группа	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
Общая микробная обсемененность	2,07±0,34 ***	2,03±0,55*	1,68±0,78	1,10±0,80	0,58±0,14	0,88±0,09
Стафилококки на коже (маннитразлагающие штаммы)	1,14±0,35*	0,71±0,28*	0,44±0,07*	0,40±0,30	0,56±0,17	0,26±0,08
БАЛ	54,20±2,34***	57,30±7,90	59,80±2,70	56,20±2,20	68,00±2,13	68,70±1,81
БАС	70,10±1,80*	61,30±9,30*	71,42±2,20	70,70±4,80	78,34±2,30	81,90±3,30

Примечание: * Оценка достоверности между производством капролактама и контрольной группой (* p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001);
 • Оценка достоверности между производством аммиака и контрольной группой (• p<0,05; •• p<0,01; ••• p<0,001);
 • Оценка достоверности между производством капролактама и производством аммиака (• p<0,05; •• p<0,01; ••• p<0,001).

Исследование активности лизоцима слюны выявило достоверно более высокие средние значения БАЛ у мужчин – 68,0±2,13% (p<0,05) и женщин – 68,7±1,81% (p<0,001) контрольной группы, чем у мужчин и женщин на производстве аммиака – 59,8±2,7% и 56,2±2,2%, соответственно. Наиболее низкое содержание лизоцима в сравнении с контрольной группой отмечено у мужчин на производстве капролактама (p<0,001). Среднее значение интегрального показателя антимикробной защиты биосекрета (БАС) в контрольной группе составило: 78,34±2,3% – мужчины и 81,9±3,3% – женщины, что достоверно выше (p<0,05), чем у мужчин и женщин на производстве аммиака (71,42±2,2% и 70,7±4,8%, соответственно) и на производстве капролактама (70,1±1,8% и 61,3±9,3%, соответственно).

Выводы

1. Общая микробная обсемененность кожи у работающих на производстве капролактама достоверно выше (p<0,001), чем у лиц в контрольной группе, что свидетельствует о нарушении барьерных свойств кожи и слизистых оболочек у рабочих химического производства.

2. Изменение морфологического состава аутофлоры (наличие маннитразлагающих штаммов стафилококка) было обнаружено у 100% мужчин и 25% женщин на производстве аммиака; 89% мужчин и 80% женщин – на производстве капролактама; 69% мужчин и 80% женщин контрольной группы.

3. Средние значения БАС (81,91±3,05%) и БАЛ (68,6±1,67%), выявленные у работающих контрольной группы, достоверно больше (p<0,01) и (p<0,001), чем у рабочих на производстве аммиака и капролактама, что характеризует снижение естественной неспецифической резистентности организма по показателям бактерицидной активности слюны и лизоцима у последних.

Литература

1. Баевский, Р.М. Оценка и классификация уровней здоровья с точки зрения теории адаптации // Вестн. АМН СССР. – 1989. – №8. – С. 73 – 78.
2. Бажора, Ю.А. Местный иммунитет верхних дыхательных путей и возможности его оценки в клинической лаборатории // Лаб. дело. – 1988. – №8. – С. 45 – 48.

3. Бандорина, О.А. Изменение гомеостаза под влиянием промышленных химических факторов малой интенсивности // Острые и хронические интоксикации чужеродными химическими соединениями (патогенез, клиника, терапия и профилактика). – Саратов, 1987. – С. 100 – 104.
4. Информативность и прогностическая значимость неинвазивных тестов в оценке иммунной системы при массовых обследованиях населения / И.В. Петрова, Н.И. Шинкаренко, Г.М. Лещенко и др. // Гигиена и санитария. – 1994. – №8. – С. 49 – 51.
5. Казначеева, В.П., Баевский, Р.М., Берсенева, А.П. Донозологическая диагностика в практике массовых обследований населения. – Л.: Медицина, 1980. – 206 с.
6. Корнелюк, В.А., Клемпарская, Н.Н., Кощев, В.С. Использование некоторых показателей состояния иммунологической реактивности и физиологических функций для оценки здоровья населения // Гигиена и санитария. – 1984. – №8. – С. 8 – 12.
7. Методические рекомендации по оценке иммунологической реактивности людей на основании состояния аутофлоры кожи и полости рта / МЗ СССР. – М., 1978. – 22 с.
8. Сетко, Н.П., Желудева, Г.Н., Мазаева, С.Г. О реакциях иммунной системы организма при комбинированном действии химических агентов // Гигиена и санитария. – 1989. – №3. – С. 24 – 26.