

УДК: 616.31-612.821.8

## ИММУННЫЕ ФУНКЦИИ ПОЛОСТИ РТА



**Алевия О.Т., Нишанова А.А.,  
Гулямова С.П.**

**Ташкентский  
государственный  
стоматологический институт**

Ротовая полость представляет собой комплекс защитных приспособлений различной природы, сформировавшийся в процессе эволюционного развития и обеспечивающий защиту слизистых тех органов, которые непосредственно сообщаются с внешней средой. Основная функция – сохранение гомеостаза внутренней среды макроорганизма, т.е. иммунная система полости рта является первым барьером на пути микроорганизма. С этой точки зрения, местный иммунитет – неразрывная часть общего иммунитета, который в то же время составляет четко очерченную и автономную в своих функциях систему.

Известно, что микрофлора полости рта обладает относительной стабильностью, препятствующей распространению патогенных микроорганизмов. Эта стабильность определяется наличием в слюне соединений, обладающих бактерицидным и бактериостатическим действием: лизоцима, протеолитических ферментов, интерферонов, ионов лития и цианидов.

В слюне обнаружены сывороточные иммуноглобулины А, G, E, которые играют важную роль в предупреждении инфекционных заболеваний. Эти иммуноглобулины попадают из крови в слюну путем пассивной диффузии, а IgG в небольших количествах может секретироваться плазматическими клетками слизистой оболочки полости рта. Что касается IgE, то он, как и сывороточный IgA, попадает в слюну из крови путем пассивной диффузии.

Наконец, необходимо отметить, что в слюне имеются компоненты системы комплемента (C3, C4), играющие далеко не последнюю роль в активации фагоцитоза, а также стимулирующие реакции клеточного и гуморального иммунитета. Предполагают, что компоненты комплемента попадают в слюну из кровотока через зубодесневую бороздку.

Большое значение в защите от патогенной микрофлоры и повреждающих агентов имеют особые барьеры, представленные эпителием слизистой оболочки полости рта. Особенно мощной барьерной функцией обладает язык. Это связано с наличием клеток, способных к фагоцитозу. Кроме того, в соединительной ткани дёсен находятся антитела, продуцируемые находящимися там плазматическими клетками. Если компоненты слюны и тканевый барьер не справляются,

и организму грозит возникновение заболевания, в борьбу включаются реакции неспецифической резистентности и иммунитета. Важная роль в этих реакциях принадлежит сосредоточенной в полости рта лимфоидной ткани – депо Т- и В-лимфоцитов. Мигрируя в ротовую полость, лимфоциты могут разрушаться и выделять лизосомальные ферменты.

Важную роль в защите полости рта играет фагоцитоз. Однако его действие проявляется лишь при патологии. Подсчитано, что в 1 мм<sup>3</sup> ротовой жидкости в норме содержится до 600 лейкоцитов. При подсчёте лейкоцитарной формулы слюны 90-95% составляют – нейтрофилы, 1-2% – лимфоциты и 2-3% – моноциты. Нейтрофилы ротовой жидкости здорового человека не обладают фагоцитарной активностью. Однако они выделяют ферменты, которые оказывают влияние на слизистые оболочки полости рта, а также на находящиеся здесь микроорганизмы. В то же время при возникновении травм или воспалительных процессов в полости рта лейкоциты проявляют выраженную фагоцитарную активность.

Десневая жидкость – физиологическая среда полости рта, заполняющая десневую бороздку. В десневой жидкости содержатся лейкоциты, микроорганизмы, ферменты, белковые фракции, десквамированные клетки эпителия, минеральные вещества. Глубина десневой бороздки колеблется от 0,5 до 2 мм, от неё зависит количество десневой жидкости. В норме в течение суток в полость рта поступает 0,5-2,4 мл десневой жидкости. Есть данные, что из десневых бороздок зубов верхней челюсти выделяется больше десневой жидкости, чем из десневых бороздок одноимённых зубов нижней челюсти.

Определённая симметричность количественных показателей даёт возможность оценивать состояние тканей пародонта в норме, при развитии патологического процесса, а также в процессе лечения при восстановлении функций тканей и органов полости рта.

Считают, что образование десневой жидкости при интактном пародонте связано с осмотическим градиентом. Десневая жидкость является трансудатом сыворотки крови и проникает в десневой желобок благодаря более высокой проницаемости посткапиллярных венул по сравнению с капиллярами и артериолами. Количество ионов натрия и калия в десневой жидкости выше, чем в тканях десны, и значительно ниже, чем в плазме крови. Содержание кальция, фосфора, магния, цинка, серы, хлора и фтора практически одинаково. Одинаков белковый состав десневой жидкости и сыворотки крови. Глобулиновая фракция представлена белками – ферментами, IgG и др.

При воспалительных процессах количество белка в десневой жидкости не меняется. При воспалении слизистой оболочки десневого края жидкость поступает в десневую бороздку за счёт увеличения проницаемости сосудистой стенки. Экспериментально доказано, что под влиянием адреналина уменьшается поступление десневой жидкости, а гистамин, напротив, увеличивает её количество. У взрослых в десневой жидкости находятся нейтрофилы (95-97%), лимфоциты (1-2%) и моноциты (2-3%). У детей 8-16 лет их количество составляет соответственно 82-86, 13-18 и 1%. Из мононуклеарных лейкоцитов 24% приходится на долю Т-лимфоцитов, 58% – на долю В-лимфоцитов. Считают, что

десневая жидкость служит основным источником их для ротовой жидкости. Это подтверждается тем, что до прорезывания зубов, т.е. до образования десневого желобка, лейкоцитов в ротовой жидкости нет. По мере удаления зубов количество лейкоцитов в ней также снижается, а при развитии воспалительных процессов – повышается. Некоторые аминокислоты и кинины повышают проницаемость сосудистой стенки, усиливая миграцию лейкоцитов из кровеносного русла. Вещества поступают не только в десневую бороздку, но и в обратном направлении по межклеточным пространствам. Ведущая роль при этом принадлежит гиалуронидазе, которая значительно повышает проницаемость эпителия десневого желобка. При этом в подлежащие ткани могут проникать некоторые белки, азотистые основания, ионы, гистамин, микроорганизмы. Известно, что при образовании зубного налёта микроорганизмы усиленно продуцируют гиалуронидазу, что приводит к выраженным нарушениям в области десневого края.

Наличие иммуноглобулинов в слювах из десневых карманов в норме и при пародонтитах, а также в слюне из протоков подъязычных слюнных желёз и в нестимулированной смешанной слюне свидетельствует о том, что иммуноглобулины разных классов участвуют в местных и общих защитных реакциях. Предполагают, что различные иммуноглобулины попадают в ротовую жидкость из тканей повреждённой десны за счёт свободной миграции в десневой карман и десневую жидкость.

Десневая жидкость обладает фибринолитической активностью, обусловленной фибринолизинном и плазминогеном. Такая активность необходима в случае образования фибриновой плёнки в месте соединения эпителия десневого желобка с поверхностью зуба, которая может затруднять выход десневой жидкости в десневую бороздку.

Особое значение в составе десневой жидкости имеют ферменты, поскольку они отражают течение происходящих процессов в тканях пародонта. Более 50% объёма соединительной ткани десны и около 40% органической фракции альвеолярной кости составляет коллаген, поэтому определение активности коллагеназы и эластазы в десневой жидкости имеет важное диагностическое значение. Существенное увеличение активности этих ферментов свидетельствует о развитии воспалительных и деструктивных процессов в тканях пародонта. С другой стороны, деструктивное действие эластазы и коллагеназы может быть связано с недостаточным количеством в ротовой жидкости ингибиторов этих ферментов – белковых соединений, стабильных в кислой среде. Известны ингибиторы эластазы, коллагеназы и других протеиназ сывороточного происхождения:  $\alpha$ 1-ингибитор протеиназ ( $\alpha$ 1-ИП) и ( $\alpha$ 2-макроглобулин  $\alpha$ 2-M). В десневой жидкости практически здоровых людей  $\alpha$ 1-ИП не обнаружен.

Установлено, что содержание  $\alpha$ 1-ИП увеличивается по мере усиления воспаления в тканях пародонта вследствие повышенной его экссудации. При пародонтите его содержание в 4,8 раза выше, чем при гингивите. Показано, что ингибиторы эластазы нейтрофилов десневой и ротовой жидкости – мощные факторы в поддержании постоянного баланса, обеспечивающего местную защиту тканей пародонта.

В десневой жидкости обнаружены  $\beta$ -глюкуронидаза и лактатдегидрогеназа, участвующие в углеводном обмене. Увеличение уровня лактатдегидрогеназы указывает на усиление анаэробного гликолиза в тканях пародонта.

Приведенные данные свидетельствуют о чрезвычайной важности защитных механизмов в ротовой полости, направленных на предупреждение развития инфекционных и воспалительных заболеваний.

### Литература

1. Будылина С.М., Дегтярев В.П. Физиология челюстно-лицевой области. – М.: Медицина, 2001. – 352 с.
2. Дегтярев В.П., Будылина С.М. Нормальная физиология: Учебник для студентов стоматологических факультетов мединститута. – М.: Медицина, 2006. – 845 с.
3. Дегтярев В.П., Будылина С.М. Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 724 с.
4. Коротько Г.Ф. Физиология системы пищеварения. – Краснодар, 2009. – 607 с.
5. Кузник Б.И., Васильев Н.В., Цибилов Н.Н. Иммуногенез, гемостаз и неспецифическая резистентность организма. – М.: Медицина, 1989. – 320 с.
6. Петров Р.В. Иммунология. – М.: Медицина, 1983. – 386 с.
7. Урогваев Ю.В. Иммунные основы гомеостаза. – М., 1990. – 54 с.

### Резюме

*Существенная роль в процессах защиты организма принадлежит ротовой полости, т.е. особым физиологическим механизмам – барьерам, предохраняющим клетки органов и тканей от соприкосновения с повреждающими агентами, чужеродными веществами, токсинами, вирусами. Важный компонент защиты обеспечивают иммуноглобулины. Они обнаружены в слюне, жидкости десневых карманов, богато снабженной микрососудами соединительной ткани десны.*

### Summary

*A significant role in the protection processes of the body belongs to the oral cavity, it is a special physiological mechanism – barriers, protects cells of organs and tissues from contact with damaging agents, foreign substances, toxins, viruses. An important component of protection provides immunoglobulins. They are found in saliva, gingival fluid pockets, richly supplied with vessels the connective tissue of the gums.*



### ИНФОРМАЦИЯ +

С другими материалами по теме стоматологии вы можете ознакомиться

НА САЙТЕ [WWW.TSDI.UZ](http://WWW.TSDI.UZ)

обратившись к разделу «Наука»: «Научные доклады, семинары, статьи»