

желательное покрытие поверхностей зубов фторирующими лаками.

### Литература.

1. Вопросы стоматологии. Кишинёв.1989.102 с.
2. Разработка и научное обоснование новых способов диагностики, прогнозирования и повышения резистентности эмали зубов к кариесу. «Институт стоматологии» №1 1998.с.56-61.
3. Рыбаков А.И. Иванов В.С. Клиника терапевтической стоматологии. Москва.1980, 318 с.
4. Стоматология детского возраста. Виноградова Т.Ф., Москва. 1987, 525 с.
5. Стоматология детского возраста. Колесов А.А., Москва. 1991, 464 с.
6. Probleme actuale de stomatologie. Materiale congresului 3 Național. Chișinău 1999. 185 p.
7. Probleme actuale de stomatologie.Culegere de lucrări închinată aniversării a 50 de ani de la fondarea Policlinicii municipale or.Chișinău.Chișinău.1995. 124 p.
8. Вавилова Т.П. Биохимия тканей и жидкостей полости рта. М. 2008. 352 с.
9. Хоменко Л.А. Терапевтическая стоматология детского возраста.Киев. Книга Плюс.2007.816 с.

## ФУНКЦИИ И РОЛИ СЛЮНЫ В ПОДДЕРЖАНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПОЛОСТИ РТА

### Резюме

В развитии патологических процессов, происходящих в полости рта, одну из основных функций играет слюна. В лекционном материале представлен состав слюны, её химическое строение, функции которые она выполняет. Так же отражены изменения в слюне при возникновении патологических процессов и способы их устранения.

**Ключевые слова:** развитие патологических процессов, полости рта.

### Summary

#### FUNCTION AND ROLES OF SALIVA INPHYSIOLOGICAL PROCESS OF ORAL CAVITY MENTAINACE

In the development of pathological processes of oral cavity, one of the main function roles saliva. In lecture material is presented components of saliva, its chemical composition, its function. Also are reflected changes of saliva in pathological processes and methods of its eliminations.

**Key words:** development of pathological processes, oral cavity.

Слюна является наименее изученной и самой недооцененной из всех жидкостей организма. Тем не менее, этот небольшой по объему секрет играет жизненно важную роль в сохранении интеграции тканей полости рта. Функции слюны в сохранении целостности тканей полости рта обеспечиваются, прежде всего, не стимулированной (в состоянии покоя) ее секрецией; ее же функции, связанные с пищей, обеспечиваются стимулированным током слюны в ходе самого приема пищи.

Слюна является комплексным секретом. Ротовую жидкость обычно называют смешанной слюной. Она первично состоит из секретов больших и малых слюнных желез. В дополнение к этому смешанная слюна содержит ряд компонентов не слюнного происхождения. К ним относятся: сывороточные компоненты, бактерии и продукты их жизнедеятельности, слущенный эпителий и клеточные компоненты, вирусы и грибки, остатки пищи.

На 99% слюна состоит из воды. Оставшийся 1% составляют большие молекулы таких органических соединений, как белки, гликопротеины и липиды, а также небольшие молекулы органических веществ: глюкозы, мочевины, электролитов (в основном натрий, хлорид и фосфаты). Большую часть молекул органических соединений продуцируют железистые клетки, меньшую часть синтезируют клетки протоков, некоторые из них транспортируются в слюну из крови.

**Симинович В.П.**  
д.м.н., доцент  
кафедры Детской  
ЧЛ Хирургии,  
Педиатрической  
стоматологии и  
Ортодонтии, КГУМФ  
„Н. Тестемицану”

Многие белки и другие компоненты слюны защищают мягкие и твердые ткани полости рта. Муцины слюны покрывают и смазывают поверхность слизистой оболочки. Их крупные молекулы предотвращают прилипание бактерий и колонизацию, защищают ткани от физического повреждения и позволяют им устоять перед тепловыми перепадами. Секреторные иммуноглобулины нарушают бактериальную адгезию, поддерживают специфический иммунитет против патогенных бактерий полости рта.

Лактоферрин оказывает бактериостатическое действие, обусловленное конкурентным связыванием ионов железа. Лизоцим обладает бактерицидным действием за счет лизиса бактериальных клеточных мембран. Сиалопероксидаза в комплексе с перекисью водорода и тиоцианатом подавляет активность бактериальных ферментов и оказывает бактериостатический эффект. Гистатин обладает антимикробной активностью в отношении *Candida albicans* и *Streptococcus mutans*. Амилаза — кальцийсодержащий металлоэнзим из группы гидролаз, ферментирует углеводы в полости рта, способствует удалению остатков пищи с поверхности зубов. Цистатины подавляют активность бактериальных протеаз в слюне. Статерины (пролинсодержащие белки) препятствуют кристаллизации минералов в слюне, поддерживают слюну в состоянии перенасыщенного раствора.

Распространенность и интенсивность кариеса зубов существенно изменилась с того времени, как фторид стал широко доступен и используется. Сегодня основными группами риска и возникновения кариеса зубов являются высоко восприимчивые дети и взрослые с такими болезнями, которые вызывают резкое снижение слюноотделения, а также пожилые люди.

Слюна, как хорошо известно, обладает защитными свойствами против кариеса зубов. Самым прямым доказательством этого факта является развитие цветущего кариеса, вслед за прекращением функционирования слюнных желез из-за облучения большими дозами по поводу опухолей головы и шеи. Такой кариес настолько интенсивен, что в течении нескольких недель разрушает обычно кариесорезистентные поверхности и вызывает полную деструкцию коронок зубов.

Основными свойствами слюны, которые реализуют защиту от кариеса, являются следующие:

- разведение и клиренс сахаров пище продуктов;
- нейтрализация и забуферивание кислот в зубном налете;
- обеспечение ионов для процесса реминерализации.

На поверхности только что очищенного и отполированного зуба быстро образуется пленка слюнного происхождения и состоящая из белков и липидов. Эта пленка, именуемая приобретенной пелликулой, препятствует диффузии кислот в зуб

и диффузии кальция и фосфата из зуба. Таким образом, создается барьер избыточному износу поверхности зуба, что, вероятно, может происходить в этот период, ее легкой повреждаемости.

Источники секреции слюны — крупные и малые парные слюнные железы. В ацинарных клетках их концевых отделов, и происходит формирование секрета. В сутки в полость рта поступает до полутора литров слюны. Скорость же секреции слюны весьма переменна, и зависит от многих факторов.

Секрет слюнных желез, поступающий в отсутствие внешней стимуляции (например, жевания или вкусовых раздражителей) называют не стимулированной слюной.

Скорость ее секреции составляет в среднем 0,3 мл/мин., однако, скорость секреции может быть подвержена довольно значительным суточным и сезонным колебаниям. Пик не стимулированной секреции приходится на середину дня, а в ночное время секреция снижается до значений менее 0,1 мл/мин. Это явление определяет особую важность ежедневной чистки зубов, а также целесообразность отказа от употребления сахаросодержащих продуктов на ночь, поскольку в ночное время способность слюны нейтрализовать кариесогенные факторы в полости рта резко понижена.

Среди факторов, влияющих на объем секреции не стимулированной слюны, можно выделить: дегидратацию (обезвоживание) организма, положение тела, освещенность помещения, прием медикаментов и рефлекторную стимуляцию. Имеются данные о связи показателей не стимулированной секреции с полом, возрастом, массой тела, размером желез.

Стимулированная слюна секретруется под влиянием раздражения вкусовых рецепторов, жевания и других возбуждающих стимулов (например, как следствие рвотного рефлекса). Стимулированная слюна отличается от не стимулированной как по скорости секреции, так и по составу. Скорость секреции стимулированной слюны колеблется в широких пределах от 0,8 до 7 мл/мин. Активность секреции зависит от природы раздражителя. Так установлено, что слюноотделение может стимулироваться механически (например, за счет жевания резинки, даже без вкусового наполнителя). Однако подобная стимуляция не так активна, как стимуляция за счет вкусовых раздражителей. Среди вкусовых стимуляторов наибольшей эффективностью обладают кислоты. Например, 5 % раствор лимонной кислоты может повысить скорость слюноотделения до 7 мл/мин. Несколько менее выраженная активизация слюноотделения в ответ на стимуляцию соленым, сладким и горьким.

Отличия в составе стимулированной и не стимулированной слюны в значительной мере определяются источниками секреции. Не стимулированная слюна на 20 % образована секретом

околоушных желез, на 65% — подчелюстных, на 7% — подъязычных и на 7% — малых слюнных желез. Стимуляция слюноотделения активизирует преимущественно секрецию паротидной слюны, которая составляет 50% объема стимулированной слюны. В стимулированной слюне 50% составляет секрет околоушных желез, 30% — подчелюстных желез, 10% — подъязычных, 10% — малые слюнные железы.

Наиболее часто встречающимся нарушением слюноотделения является пониженная секреция (гипофункция). Наличие гипофункции очень важно. Оно может указывать на побочное действие лекарственного лечения или на системное заболевание. Истинное снижение слюноотделения может не только сказаться на состоянии слизистой оболочки полости рта, но также отражать патологические изменения в слюнных железах.

Термин ксеростомия относится к ощущению пациентом сухости в полости рта. Ксеростомия редко является единственным симптомом. С ней, связаны ротовые симптомы, которые включают повышенную жажду, повышенное потребление жидкости (особенно во время еды). Иногда пациенты жалуются на жжение, зуд в полости рта (синдром горящего рта), на инфекцию полости рта, ненормальные вкусовые ощущения. Сухость, выстилающих ротовую полость тканей, является бросающейся в глаза чертой гипофункции слюнной железы. Слизистая полости рта может выглядеть истонченной и бледной, потерявший свой блеск, при касании быть сухой. Язык или зеркало могут прилипнуть к мягким тканям. Также важно увеличение заболеваемости кариесом зубов, наличие ротовой инфекции, особенно кандидомикоза, образование фиссур и долек на спинке языка, ангулярный хейлит, и иногда припухание слюнных желез.

Типичным является появление новых кариозных поражений, они развиваются быстро — за недели и месяцы вместо нескольких лет. Топографически они появляются в нетипичных для кариеса местах — например, на нижних передних зубах, вокруг недавно поставленных пломб, в пришеечных зонах и на режущих краях зубов.

Кандидомикоз проявляется в виде гладких красных пятен или диффузных участков ярко красного цвета (эритрематозная или атрофическая формы), или от белого до серовато-бежевого цвета легко удаляемых бляшек (псевдомембранозная форма), или белого цвета не удаляемых при поскабливании бляшек (гиперпластическая форма). Такие формы часто проявляются на спинке языка и небе.

Сухость полости рта начинает ощущаться тогда, когда скорость слюноотделения снижается примерно до половины от нормального значения скорости, для данного субъекта. Для того, чтобы слюноотделение покоя упало до такого уровня, необходимо нарушение более чем одной железы.

Терапевтические приемы стимулирования секреции могут быть нацелены локально или системно. Поскольку слюнные железы хорошо отвечают на различные раздражения — вкусовые, жевательных мышц и сенсорных нервов слизистой и периодонта — можно попробовать локальное стимулирование.

Жевание резинки, мяты, инертных веществ типа парафина или сосание твердых тел, таких, как сливовая косточка, вызывает усиленную саливацию. Учитывая важную роль слюны как основного фактора местной защиты, стимуляцию слюноотделения можно отнести к весьма эффективным методам профилактики основных стоматологических заболеваний.

Защитная роль слюны все более признается. Поскольку ее положительные стороны идут рука об руку с положительными свойствами фторида, оба этих фактора должны учитываться в разработке приемлемых и эффективных профилактических программ для индивидуумов, находящихся в группах риска развития кариеса.

### **Пищеварение в полости рта**

Пищеварение начинается в ротовой полости, где происходит механическая и химическая обработка пищи. Механическая обработка заключается в измельчении пищи, смачивании ее слюной и формировании пищевого комка. Химическая обработка происходит за счет ферментов, содержащихся в слюне. В полость рта впадают протоки трех пар крупных слюнных желез: околоушных, подчелюстных, подъязычных и множества мелких желез, находящихся на поверхности языка и в слизистой оболочке неба и щек. Околоушные железы и железы, расположенные на боковых поверхностях языка, — серозные (белковые). Их секрет содержит много воды, белка и солей.

Железы, расположенные на корне языка, твердом и мягком небе, относятся к слизистым слюнным железам, секрет которых содержит много муцина. Подчелюстные и подъязычные железы являются смешанными.

### **Состав и свойства слюны**

Слюна, находящаяся в ротовой полости, является смешанной. Ее pH равна 6,8–7,4. У взрослого человека за сутки образуется 0,5–2 л слюны. Она состоит из 99% воды и 1% сухого остатка. Сухой остаток представлен органическими и неорганическими веществами. Среди неорганических веществ — анионы хлоридов, бикарбонатов, сульфатов, фосфатов; катионы натрия, калия, кальция магния, а также микроэлементы: железо, медь, никель и др. Органические вещества слюны представлены в основном белками. Белковое слизистое вещество муцинов склеивает отдельные частицы пищи и формирует пищевой комок. Основными ферментами слюны являются амилаза и мальтоза, которые действуют только в слабощелочной среде.

Амилаза расщепляет полисахариды (крахмал, гликоген) до мальтозы (дисахарида).

Мальтаза действует на мальтозу и расщепляет ее до глюкозы.

В слюне в небольших количествах обнаружены также и другие ферменты: гидролазы, оксиредуктазы, трансферазы, протеазы, пептидазы, кислая и щелочная фосфатазы. В слюне содержится белковое вещество Лизоцим (мурамидаза), обладающее бактерицидным действием.

Пища находится в полости рта всего около 15 секунд, поэтому здесь не происходит полного расщепления крахмала. Но пищеварение в ротовой полости имеет очень большое значение, так как является пусковым механизмом для функционирования желудочно-кишечного тракта и дальнейшего расщепления пищи.

#### **Функции слюны**

Слюна выполняет указанные ниже функции. Пищеварительная функция — о ней было сказано выше.

**Экскреторная функция.** В составе слюны могут выделяться некоторые продукты обмена, такие как мочевина, мочевая кислота, лекарственные вещества (хинин, стрихнин), а также вещества, поступившие в организм (соли ртути, свинца, алкоголь).

**Защитная функция.** Слюна обладает бактерицидным действием благодаря содержанию лизоцима. Муцин способен нейтрализовать кислоты и щелочи. В слюне находится большое количество иммуноглобулинов, что защищает организм от патогенной микрофлоры. В слюне обнаружены вещества, относящиеся к системе свертывания крови: факторы свертывания крови, обеспечивающие местный гемостаз; вещества, препятствующие свертыванию крови и обладающие фибринолитической активностью; вещество, стабилизирующее фибрин. Слюна защищает слизистую оболочку полости рта от пересыхания.

**Трофическая функция.** Слюна является источником кальция, фосфора, цинка для формирования эмали зуба.

#### **Регуляция слюноотделения.**

При поступлении пищи в ротовую полость происходит раздражение механо-термо- и хеморецепторов слизистой оболочки. Возбуждение от этих рецепторов по чувствительным волокнам язычного (ветвь тройничного нерва) и языкоглоточного нервов, барабанной струны (ветвь лицевого нерва) и верхнегортанного нерва (ветвь блуждающего нерва) поступает в центр слюноотделения в продолговатом мозге. От слюноотделительного центра по эфферентным волокнам возбуждение доходит до слюнных желез, и железы

начинают выделять слюну. Эфферентный путь представлен парасимпатическими и симпатическими волокнами. Парасимпатическая иннервация слюнных желез осуществляется волокнами языкоглоточного нерва и барабанной струны, симпатическая иннервация — волокнами,ходящими от шейного верхнего симпатического узла. Тела преганглионарных нейронов находятся в боковых рогах спинного мозга на уровне II–IV грудных сегментов. Ацетилхолин, выделяющийся при раздражении парасимпатических волокон, иннервирующих слюнные железы, приводит к отделению большого количества жидкой слюны, которая содержит много солей и мало органических веществ. Норадреналин, выделяющийся при раздражении симпатических волокон, вызывает отделение небольшого количества густой, вязкой слюны, которая содержит мало солей и много органических веществ. Такое же действие оказывает адреналин. Субстанция P стимулирует секрецию слюны. CO<sub>2</sub> усиливает слюнообразование. Болевые раздражения, отрицательные эмоции, умственное напряжение тормозят секрецию слюны.

Слюноотделение осуществляется не только с помощью безусловных, но и условных рефлексов. Вид и запах пищи, звуки, связанные с приготовлением пищи, а также другие раздражители, если они раньше совпадали с приемом пищи, разговор и воспоминание о пище вызывают условно-рефлекторное слюноотделение. Качество и количество отделяемой слюны зависят от особенностей пищевого рациона.

Например, при приеме воды слюна почти не отделяется. В слюне, выделяющейся на пищевые вещества, содержится значительное количество ферментов, она богата муцином. При попадании в ротовую полость несъедобных, отвергаемых веществ выделяется жидкая и обильная слюна, бедная органическими соединениями.

#### **Литература**

1. Виноградова Т. Ф. Диспансеризация детей у стоматолога. Москва. 1988. 256 с.
2. Вопросы стоматологии. Кишинёв. 1989. 102 с.
3. Демьянова А.В., Котов А.Ю., Симбирцев А.С. Диагностическая ценность исследования уровней цитокинов в клинической практике. Цитокины воспаление. 2003. Т.2. — №3. с.20–35.
4. Заболевания полости рта. Л. Шугар, Й. Баноци, И. Рац, К. Шаллаи. Будапешт. 1980. 383 с.
5. Разработка и научное обоснование новых способов диагностики, прогнозирования и повышения резистентности эмали зубов к кариесу. «Институт стоматологии» №1 998. с.56–61.
6. Вавилова Т.П. Биохимия тканей и жидкостей полости рта. М.2008.352 с.
7. Персин Л.С., Елизарова В.М., Дьякова С.В. Стоматология детского возраста Медицина. 2006. 640 с.