

ДИНАМИКА ВОЗРАСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Ташкентский государственный стоматологический институт (г. Ташкент, Узбекистан)

dcs.jahongir@mail.ru

Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами. Работа выполнена в рамках плана НИР Ташкентского государственного стоматологического института № 011400196 «Разработка современных подходов к диагностике, лечению и реабилитации больных с дефектами, деформациями, воспалительными заболеваниями и травмами, опухолями челюстно-лицевой области с учетом воздействия факторов среды проживания».

Вступление. Контингент больных пожилого и старческого возраста постоянно увеличивается. Связь между старением и дезадаптацией зубочелюстной системы уже не вызывает сомнения у практикующих врачей-стоматологов. Изучению с позиции геронто-стоматологии изменений в полости рта, имеющих большое значение для жизнедеятельности организма, было посвящено значительное количество исследований. В них приводятся, в основном, структурные и физиологические признаки старения, клинические данные, некоторые способы лечения соответствующей патологии, а также организационные принципы оказания стоматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста [1,2,3,4].

Старение – это результат естественных процессов, возникающих вследствие многих причин, которые постепенно вызывают инволюционные изменения во всех органах и тканях, ведущие к снижению способности к адаптации, поэтому необходимость глубокого научного изучения возрастных изменений, происходящих по мере старения, становится все более актуальной [4].

Основной жидкостью в полости рта, реализующей ионообменные реакции между различными зонами, тканями и органами, является смешанная слюна (ротовая жидкость), изменением свойств которой во многом и определяется кариесогенная ситуация. Важным представляется проведение исследований, позволяющих оценить функциональное состояние важнейших физиологических систем полости рта с увеличением возраста обследованных, и рекомендовать меры коррекции, способствующие полному или частичному восстановлению утраченных функций. Несмотря на большое число работ, посвященных исследованиям состава смешанной слюны лиц пожилого и старческого возраста, многие вопросы до сих пор остаются открытыми. Приводимые в литературе параметры свойств слюны у испытуемых, находящихся в одинаковых условиях, существенно колеблются.

Цель исследования: оценить возрастные показатели физико-химического состава ротовой жидкости у лиц пожилого и старческого возраста.

Объект и методы исследования. Согласно классификации ВОЗ обследованы лица индексной возрастной группы (35 – 44 года) – 42 человека (24 женщины и 14 мужчин); лица среднего возраста – 40 человек (45 – 60 лет); лица пожилого возраста (61 – 74 года)

– 43 человека (28 женщин и 15 мужчин); старческого возраста (75 – 89 лет) – 35 человек (19 женщин и 16 мужчин) и долгожители (более 90 лет) – 15 человек (10 женщин и 5 мужчин).

Ротовую жидкость собирали в градуированную пластиковую пробирку методом сплевывания в течение 6 минут, рассчитывали скорость слюноотделения и выражали в мл/мин; оценивали вязкость слюны (в спз) (Рединова Т.Л., Поздеев А.Р., 1994); изучали буферную емкость (в мэкв на 1 л кислоты или щелочи) (В.К. Леонтьев, Ю.А. Петрович, 1976). Концентрацию общего кальция (Ca) оценивали по цветной реакции с гликоаль-бис-оксианилом; фосфора (P) – по восстановлению фосфорно-молибденовой гетерополи-кислоты (Юнусходжаев Н.Ю., 2000), pH определяли потенциометрически при помощи электронного pH-метра модели 340.

Результаты исследования обработаны статистически в программе Excel statistics с определением средних величин и критериев Стьюдента «t» и «p».

Результаты исследования и их обсуждение. Данные исследований показали наличие достаточно выраженных отличий величин основных показателей физико-химических свойств ротовой жидкости с увеличением возраста обследованных.

Так, скорость слюноотделения оказалась соответствующей нормативам у лиц индексной возрастной группы (34 – 44 года) и составила $0,51 \pm 0,02$ мл/мин при величине вязкости слюны $1,85 \pm 0,08$ спз; с увеличением возраста обследованных происходило снижение скорости саливации: на 21,53% ($p \leq 0,05$) у лиц среднего возраста; на 37,25% ($P \leq 0,05$) у пожилого возраста; на 47,06% ($p \leq 0,05$) у стариков и на 60,78% ($p \leq 0,05$) у долгожителей. При гипосаливации смешанная слюна теряет свою антимикробную, буферную, реминерализующую и очищающую функции. У людей с низкой секреторной активностью значительно чаще развивается кариес. Необходимо указать, что количество выделяемой слюны определяет очищающую способность в ротовой полости и, тем самым, вносит определенный вклад в проявление защитной функции. Поэтому снижение секреции всегда оказывает выраженный неблагоприятный эффект на состояние зубов и слизистой ротовой полости. Можно предположить, что высокий уровень интенсивности кариеса и некариозных поражений.

Изучение активности ионов водорода в ротовой жидкости показало, что в индексной возрастной группе pH составляет в среднем $7,0 \pm 0,24$, что соответствует нейтральной реакции; pH ротовой жидкости людей среднего (45 – 60 лет) возраста на $0,2$ ниже – $6,8 \pm 0,30$; у обследованных пожилого (61-70 лет), старческого (75-89 лет) и долгожителей отмечалось прогрессирующее снижение кислотности ротовой жидкости соответствующие величины, которые составили $6,62 \pm 0,30$; $6,55 \pm 0,24$ и $6,31 \pm 0,25$ (табл., рис.). Такое понижение

Фізико-хімічні показателі ротової рідини

| Показатель | Вікові групи, літ | | | | |
|------------------------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| | 35-44 | 45-60 | 61-74 | 75-89 | 90 і > |
| Скорість саливації, мл/мін | 0,51±0,02 | 0,40±0,06 | 0,32±0,01 | 0,27±0,01 | 0,20±0,01 |
| Вязкість, ед. | 1,85±0,08 | 2,02±0,09 | 2,41±0,11 | 3,05±0,12 | 3,91±0,12 |
| pH | 7,0±0,24 | 6,8±0,30 | 6,62±0,30 | 6,55±0,15 | 6,31±0,25 |
| Буферна ємкість по кислоті, мэкв/л | 8,35±0,31 | 7,92±0,25 | 7,25±0,33 | 7,00±0,21 | 6,25±0,21 |
| Буферна ємкість по щелочі, мэкв/л | 48,11±1,95 | 45,32±2,03 | 44,11±1,25 | 40,32±0,45 | 35,31±2,01 |
| Са ммоль/л | 1,51±0,06 | 1,92±0,06 | 2,12±0,05 | 2,92±0,03 | 3,11±0,3 |
| P ммоль/л | 3,0±0,11 | 3,65±0,12 | 4,53±0,11 | 4,92±0,10 | 5,10±0,9 |

Примечание:

* - p<0,05 по отношению к группе 35-44 года;

^ - p<0,05 по отношению к группе 45-60 лет;

° - p<0,05 по отношению к группе 61-89 лет;

^ - p<0,05 по отношению к группе 75-89 лет.

активности ионов водорода с нарастанием возраста обследованных, видимо, обусловлено физиологическим отклонением гомеостаза от нормы в период старения. Полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением возраста обследованных показатель pH смешанной слюны смещается в кислую сторону – от 7,0±0,24 до 6,31±0,25, что приводит к закислению полости рта и снижению концентрации неорганических компонентов, а это, в свою очередь, вызывает деминерализацию эмали и рост патологии твердых тканей зубов.

Буферная емкость ротовой жидкости у обследованных индексной возрастной группы по кислоте составила – 8,35±0,31 мэкв/л; буферная емкость слюны по щелочи значительно выше – 48,11±1,95 мэкв/л. Необходимо отметить, что в ротовой жидкости лиц пожилого и старческого возраста емкость буферных систем небольшая.

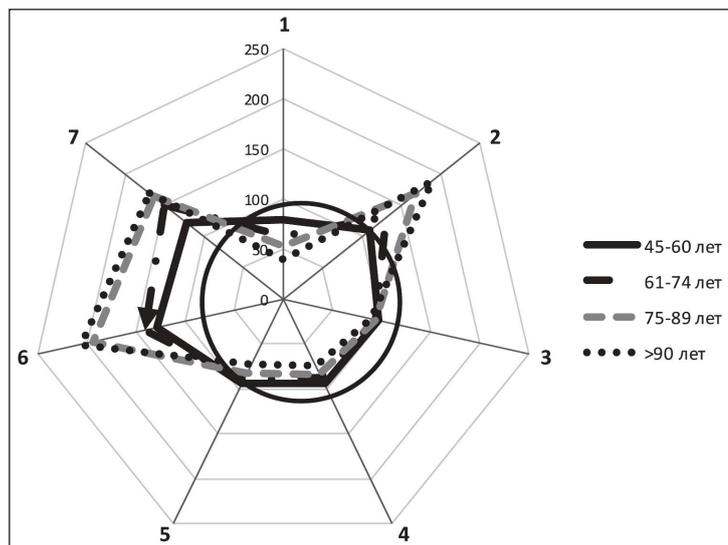
Буферные системы слюны поддерживают pH в установленных нами пределах от 7,0 до 6,31. Увеличение возраста обследованных ассоциировано со снижением буферной емкости ротовой жидкости. Так, у обследованных средней возрастной группы (45 – 60 лет) буферная емкость по нейтрализации кислоты была снижена относительно индексной возрастной группы на 5,8% (p ≥0,05); у пожилых (61 – 74 года) – на 8,832% (p ≥0,05); у лиц старческого возраста (75 – 80 лет) – на 16,67% (p ≤0,05) и долгожителей (более 90 лет) – на 25,15% (p ≤0,05); соответствующие снижения буферной емкости по нейтрализации щелочи составили 5,8% (p ≤0,05); 8,32% (p ≤0,0); 16,63% (p ≤0,05) и 26,61% (p ≤0,05).

Снижение буферной емкости ротовой жидкости в кислую сторону может быть причиной развития кариеса и некариозных поражений, а в щелочную сторону – повышенного минералообразования и развития заболеваний пародонта. Снижение кислотности ротовой жидкости может способствовать увеличению проницаемости эмали зубов и нарушению минерализации зубов [5,6,7,8], а также развитию «окислительного стресса» с внутриклеточным дисбалансом про- антиоксидантной системы [9,10].

При анализе элементного состава смешанной слюны, установлено, что содержание общего кальция, фосфатов в индексной возрастной группе находилось в пределах нижней границы нормы и в среднем составило 1,51±0,06; 3,0±0,11 ммоль/л соответственно. С увеличением возраста регистрируется существенное увеличение концентрации минеральных компонентов ротовой жидкости. Так, увеличение концентрации Са относительно индексной возрастной группы со-

ставило: у обследованных среднего возраста – 27,15% (p ≥0,05); пожилых – 40,49% (p ≤0,05); стариков 93,38% (p ≥0,05) и долгожителей – 105,96% (p ≤0,05); соответствующая динамика увеличения концентрации фосфора составила – 21,67 (p ≥0,05); 51,00% (p ≤0,05); 64,00% (p ≤0,05) и 70,00% (p ≤0,05) (табл., рис.).

Ротовая жидкость (РЖ) является важной биохимической средой органов полости рта, ее свойства и химический состав играют основополагающую роль в развитии кариеса зубов, так как она обеспечивает нормальное функциональное состояние зубов и слизистой оболочки полости рта. Физико-химическое постоянство эмали зубов полностью зависит от состава и химического состояния окружающей ротовой жидкости. Установлено, что изменение состава и свойств ротовой жидкости влияет на развитие кариеса [6,11]. Исследование физико-химических свойств ротовой жидкости может явиться частью методики донозологической диагностики характера течения заболеваний



| | | | |
|---|----------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Скорість саливації | 5 | Буферна ємкість по щелочі |
| 2 | Вязкість | 6 | Са |
| 3 | pH | 7 | P |
| 4 | Буферна ємкість по кислоті | ○ | 100% – 35-44 года |

Рис. Динаміка фізико-хімічних показателів ротової рідини у лиць пожилого і старчого віку (в % к индексной віковій групі).

полости рта у лиц пожилого и старческого возраста. Очевидно, что нарушения физико-химических показателей ротовой жидкости у обследованного контингента отражают сложный патогенетический механизм развития стоматологической патологии. Высокая распространенность стоматологической патологии у лиц пожилого и старческого возраста, отсутствие алгоритма по лечению и профилактике заболеваний полости рта свидетельствует о необходимости комплексного подхода к их лечению и рациональной стоматологической профилактике.

Очевидно, что у лиц пожилого и старческого возраста врачу-стоматологу следует предусмотреть предметы и средства для улучшения гигиены полости рта и средства, влияющие на улучшение деятельности слюнных желез (скорость выделения, снижение вязкости слюны, нормализация слюновыделения), а также повышение минерализующего потенциала слюны для создания условий правильной минерализации твердых тканей зубов, что в конечном результате будет способствовать снижению роста и развития кариеса зубов.

Выводы. Выявлено, что с увеличением возраста происходят изменения физических и химических показателей ротовой жидкости, характеризующиеся увеличением вязкости, снижением скорости саливации, pH и буферной ёмкости по нейтрализации кислоты и щелочи. Увеличение содержания общего кальция, неорганического фосфора в ротовой жидкости отражает уменьшение минерализующего потенциала. При гипосаливации смешанная слюна теряет свою антимикробную, буферную, реминерализующую и очищающую функции.

Перспективы дальнейших исследований. Именно это всё делает актуальным изучение процессов увеличения вязкости, снижением скорости саливации, pH и буферной ёмкости по нейтрализации кислоты и щелочи полости рта, как типовых патогенетических механизмов, в той или иной степени определяющих тяжесть течения стоматологических заболеваний, воздействие на которые сделает возможным коррекцию многих патологических процессов.

Література

1. Grinin VM, Abaev ZM, Afanas'eva SS. Osnovnye aspekty dispansernoj stomatologicheskoy pomoshhi licam pozhilogo i starchyego vozrasta s pozicii vzaimodejstvija specialistov. Stomatologija. 2014;6:13-9. [in Russian].
2. Karev FA, Iordanishvili AK, Soldatova LN. Osobennosti reabilitacii vzroslyh ljudej s komorbidnoj patologiej. Ekologija i razvitie obshhestva. 2015;1(12):73-6. [in Russian].
3. Samsonov VV, Iordanishvili AK, Soldatova LN, Lobejko VV, Ryzhak GA. Aktual'nye voprosy gerontostomatologii v Rossii na sovremennom jetape. Stomatologija. 2013;3:540-3. [in Russian].
4. Horeva OO, Murav'eva VN, Ul'janchenko II, Savchenko VV. Sostojanie stomatologicheskogo zdorov'ja grazhdan pozhilogo vozrasta, prozhivajushih v gerontologicheskij uchrezhdenija social'noj zashhity naselenija Stavropol'skogo kraja. Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. 2014;4:366-8. [in Russian].
5. Bel'skaja LV, Kosenok VK, Sarf EA, Titov AV, Shalygin SP. Polovozrastnye osobennosti biohimicheskogo sostava sljyny cheloveka. Butlerovskie soobshhenija. 2014;39(7):122-7. [in Russian].
6. Iordanishvili AK, Jankovskij VV, Serikov AA. Vozrastnye osobennosti jetiologii i klinicheskogo techenija povyshennoj stiraemosti tvjordyh tkanej zubov u vzroslogo cheloveka. Chelovek i ego zdorov'e. Kurskij nauchno-prakticheskij vestnik. 2014;2:33-40. [in Russian].
7. Pihur OL, Bel'skih OA, Iordanishvili AK. Variacii sostava i rezistentnost' tverdyh tkanej zuba pri hronicheskijh zabolevanijah pochek. Vestnik Rossijskoj voenno-medicheskij akademii. 2016;2(54):11-4. [in Russian].
8. Ushnickij ID, Rogaleva AS, Bel'chusova EA, Ammosova VN, Petrova NN, Sheina NE. Sostav i svojstva smeshannoj sljyny u lic pozhilogo i starchyego vozrasta, prozhivajushih v vysokih shirotah. Vestnik SVFU. 2013;10(3):127-32. [in Russian].
9. Pavlenko JeM. Osobennosti metabolizma oksida azota v rotovoj zhidkosti u pozhilogo i starchyego vozrasta. Visnik stomatologii. 2013;4:137. [in Russian].
10. Pavlenko JeM. Primenenie antiacidoticheskogo kompleksa dlja korrekcii oksiditel'no-vosstanovitel'nyh svojstv v rotovoj zhidkosti u bol'nyh pozhilogo i starchyego vozrasta. Innovacii v stomatologii. 2016;2:11-4. [in Russian].
11. Bel'skih OA. Patologija slizistoj obolochki polosti rta i tkanej parodonta u vzroslyh ljudej pri hronicheskijh zabolevanijah pochek. Cheljustno-licevaja reabilitacija. Krasnogorsk: B.i.; 2016. s. 19-20. [in Russian].

ДИНАМІКА ВІКОВИХ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИКО-ХІМІЧНОГО СКЛАДУ РОТОВОЇ РІДИНИ В ОСІБ ПОХИЛОГО І СТАРЕЧОГО ВІКУ

Різаєв Ж. А., Асадуллаєв Н. С., Абдувакілов Ж. У.

Резюме. Метою цього дослідження було виявити зміни показників фізико-хімічного складу ротової рідини в осіб похилого і старечого віку, а також вивчити вплив ротової рідини на загальний стан ротової порожнини. Відповідно до рекомендацій ВООЗ створені групи у віці 45-60 років, 61-74 роки, 75-89 років і довгожителів 90 років і старше. Вивчалася швидкість саливації, в'язкість слини, показник pH, буферна ємність по кислоті і по луку, вміст іонів кальцію і фосфору. Отримані дані порівнювали з показниками осіб індексної групи у віці 35-44 роки. Встановлено, що зі збільшенням віку швидкість саливації зменшилася у 90-річних порівняно з індексною групою в 2,5 рази, а в'язкість ротової рідини збільшилася в 2 рази. Буферна ємність, як по кислоті, так і по луку зменшувалася зі збільшенням віку, а pH зміщався в кислу сторону, що призводить до демінералізації емалі і зростання патологій твердих тканин зубів. При гіпосаливації змішана слина втрачає свою антимікробну, буферну, ремінералізуючу і очищувальну функції.

Основною рідиною в порожнині рота, що реалізує іонообмінні реакції між різними зонами, тканинами і органами, є змішана слина (ротова рідина), зміною властивостей якої багато в чому і визначається карієсогенна ситуація. Важливим є проведення досліджень, що дозволяють оцінити функціональний стан найважливіших фізіологічних систем порожнини рота зі збільшенням віку обстежених, і рекомендувати заходи корекції, що сприяють повному або частковому відновленню втрачених функцій. Незважаючи на велику кількість робіт, присвячених дослідженням складу змішаної слини осіб похилого та старечого віку, багато питань до цих пір залишаються відкритими. Наведені в літературі параметри властивостей слини у випробовуваних, що знаходяться в однакових умовах, зазнають суттєвих змін.

Виходячи з отриманих даних, виникає необхідність індивідуального підходу до лікування стоматологічних захворювань, передбачити предмети і засоби для поліпшення гігієни порожнини рота і засоби, що вплива-

ють на поліпшення діяльності слинних залоз (швидкість виділення, зниження в'язкості слини, нормалізація слюновиділення), а також підвищення мінералізуючого потенціалу слини для створення умов правильної мінералізації твердих тканин зубів, що, в кінцевому результаті, буде сприяти зниженню зростання і розвитку карієсу зубів у людей похилого та старечого віку.

Ключові слова: літній, старечий вік, саливація, властивості ротової рідини.

ДИНАМИКА ВОЗРАСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Ризаев Ж. А., Асадуллаев Н. С., Абдувакилов Ж. У.

Резюме. Целью настоящего исследования было выявить изменения показателей физико-химического состава ротовой жидкости у лиц пожилого и старческого возраста, а также изучить влияние ротовой жидкости на общее состояние ротовой полости. В соответствии с рекомендациями ВОЗ созданы группы в возрасте 45-60 лет, 61-74 года, 75-89 лет и долгожителей 90 лет и старше. Изучалась скорость саливации, вязкость слюны, показатель pH, буферная емкость по кислоте и по щелочи, содержание ионов кальция и фосфора. Полученные данные сравнивали с показателями лиц индексной группы в возрасте 35-44 года. Установлено, что с увеличением возраста скорость саливации уменьшилась у 90-летних по сравнению с индексной группой в 2,5 раза, а вязкость ротовой жидкости увеличилась в 2 раза. Буферная емкость, как по кислоте, так и по щелочи уменьшалась с увеличением возраста, а pH смещалась в кислую сторону, что приводит к деминерализации эмали и росту патологии твердых тканей зубов. При гипосаливации смешанная слюна теряет свою антимикробную, буферную, реминерализующую и очищающую функции.

Основной жидкостью в полости рта, реализующей ионообменные реакции между различными зонами, тканями и органами, является смешанная слюна (ротовая жидкость), изменением свойств которой во многом и определяется кариесогенная ситуация. Важным представляется проведение исследований, позволяющих оценить функциональное состояние важнейших физиологических систем полости рта с увеличением возраста обследованных, и рекомендовать меры коррекции, способствующие полному или частичному восстановлению утраченных функций. Несмотря на большое число работ, посвященных исследованиям состава смешанной слюны лиц пожилого и старческого возраста, многие вопросы до сих пор остаются открытыми. Приводимые в литературе параметры свойств слюны у испытуемых, находящихся в одинаковых условиях, существенно колеблются.

Исходя из полученных данных, возникает необходимость индивидуального подхода к лечению стоматологических заболеваний, предусмотреть предметы и средства для улучшения гигиены полости рта и средства, влияющие на улучшение деятельности слюнных желез (скорость выделения, снижение вязкости слюны, нормализация слюновыделения), а также повышение минерализующего потенциала слюны для создания условий правильной минерализации твердых тканей зубов, что, в конечном результате, будет способствовать снижению роста и развития карієса зубів у людей похилого и старческого возраста.

Ключевые слова: пожилой, старческий возраст, саливация, свойства ротовой жидкости.

DYNAMICS OF AGE INDICATORS OF PHYSICAL AND CHEMICAL STRUCTURE OF ORAL FLUID IN ELDERLY AND SENILE PEOPLE

Rizaev J. A., Asadullaev N. S., Abdvakilov J. U.

Abstract. The purpose of this study was to identify changes in the physico-chemical composition of the oral fluid in elderly and senile individuals, and to study the effect of oral fluid on the general condition of the oral cavity. In accordance with the recommendations of the WHO, groups aged 45-60 years, 61-74 years, 75-89 years old, and long-livers 90 years and older have been established. The rate of salivation, salinity, pH, buffer capacity for acid and alkali, the content of calcium and phosphorus ions were studied. The obtained data were compared with the indices of the index group aged 35-44. It was found that with increasing age, the rate of salivation decreased by a factor of 2.5 in 90-year-olds compared with the index group, and the viscosity of oral fluid increased by a factor of 2. The buffer capacity, both in acid and in alkali, decreased with age, and the pH shifted to the acid side, which leads to demineralization of the enamel and an increase in the pathology of the hard tissues of the teeth. When hyposalivation mixed saliva loses its antimicrobial, buffer, remineralizing and purifying functions.

The main liquid in the oral cavity, which realizes ion-exchange reactions between different zones, tissues and organs, is mixed saliva (oral fluid), the change in the properties of which largely determines the cariogenic situation. It is important to conduct research that allows us to assess the functional state of the major physiological systems of the oral cavity with an increase in the age of the examined, and recommend corrective measures that help the full or partial restoration of lost functions. Despite the large number of studies devoted to studies of the composition of mixed saliva in elderly and elderly people, many questions remain open to this day. The parameters of saliva properties given in the literature vary considerably among subjects under similar conditions.

Based on the data obtained, there is a need for an individual approach to the treatment of dental diseases, to provide items and facilities for improving oral hygiene and the means that affect the improvement of salivary gland activity (rate of excretion, decrease of saliva viscosity, normalization of salivation), and an increase in the salivary mineralization potential to create conditions for the correct mineralization of hard tooth tissues, which, ultimately, will help to reduce the growth and development of dental caries in humans her elderly and senile age.

Key words: elderly, senile age, salivation, oral fluid characteristics.

*Рецензент – проф. Скрипніков П. М.
Стаття надійшла 16.07.2018 року*