

ВЛИЯНИЕ НА 10% РАЗТВОР НА ЛИДОКАИН ВЪРХУ ПОВЪРХНОСТНАТА ОРАЛНА СЕТИВНОСТ И РЕФЛЕКСА НА ГАДЕНЕ ПРИ ПРОТЕТИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА ПАЦИЕНТИ

Цветелина Канлиева, Калина Георгиева-Божкова

Катедра по дентално материалознание и протетична дентална медицина,
Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна

THE EFFECT OF 10% LIDOCAINE ON THE SURFACE ORAL SENSATION AND GAG REFLEX (IN THE PROSTHETIC TREATMENT OF PATIENTS)

Tsvetelina Kanlieva, Kalina Georgieva-Bozhkova

Department of Dental Material Science and Prosthetic Dental Medicine,
Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Въведение: Рефлексът на гадене е отговор на тактилното дразнене на сетивните рецептори от богато инервирани зони. Според много автори етиологията на гаденето по време на дентално лечение е свързана с различни фактори. Лидокаиновият хидрохлорид блокира провеждането на нервен импулс, намалявайки гърления рефлекс.

Цел: Да се проучи влиянието на 10% разтвор на лидокаин върху рефлекс на гадене и оралната чувствителност при протетично лечение.

Материал и метод: В периода от декември 2022 г. до май 2023 г. бяха изследвани 121 пациенти. Средната възраст в групата беше 54.5 ± 10 . 57% бяха от женски пол и 43% от мъжки пол. Изследването беше направено в два етапа. Бяха използвани индивидуални стерилни тампони и пластмасови влакна – монофиламенти (МФ). Първият етап включва оценка на небцовия рефлекс и повърхностната сетивност преди употребата на контактен анестетик лидокаин (10%). Следващият етап повтаря алгоритъма на първото изследване, но след приложението на анестетика. Данните бяха документирани в таблици. За техния анализ беше използван статистическият пакет IBM SPSS Version 26. За ниво на значимост беше избрано $p < 0.05$.

Резултати и обсъждане: Най-сензитивната зона от орофаринкса е зоната между твърдото и мекото небе (А-линия), и задната трета на езика. Рефлексът на гадене е най-силен в най-сензитивните зони - А-линията и задната трета на езика.

ABSTRACT

Introduction: The gag reflex is a response to tactile irritation of sensory receptors from richly innervated areas. According to some authors, the etiology of nausea during dental treatment is related to various factors. Lidocaine hydrochloride blocks the conduction of a nerve impulse, reducing the increased throat reflex.

Aim: The aim of this article is to study the application of 10% lidocaine in relation to gag reflex and oral sensitivity in prosthetic treatment.

Materials and Methods: From December 2022 until May 2023, 121 patients were examined. The mean age of this group was 54.5 ± 10 . The female patients were 57% and 43% were male. The research was done in two steps using individual sterile swabs and plastic fibers—monofilaments (MF). The first step included assessment of the palatal reflex and mucosal surface sensitivity in the areas activating the nausea reflex before the use of the contact anesthetic lidocaine (10%). The second step repeated the algorithm of the first examination, but after the application of the contact anesthetic. The data were written in tables and analyzed with the statistical package IBM SPSS Version 26. The level of significance was chosen to be $p < 0.05$ at which the null hypothesis was rejected.

Results and Discussion: The most sensitive areas of the oropharynx were the posterior palatal area (A-line) and the posterior third of the tongue. The gag reflex was strongest in the most sensitive areas—the A-line and the posterior third of the tongue.

Conclusion: The gag reflex occurs more frequently when testing with the sterile viscous tip than when

Заклучение: Рефлексът на гадене се появява по-често при изследване със стерилния вискозен накрайник в сравнение с изследванията с МФ. Той зависи от големината на рецепторното поле.

Ключови думи: рефлекс на гадене, лидокаин, етиология, протетична дентална медицина

testing with MF. It depends on the size of the receptor field.

Keywords: gag reflex, lidocaine, etiology, prosthetic dentistry

ВЪВЕДЕНИЕ

Физиологията дефинира рефлекса като закономерна реакция – отговор на организма към промените във вътрешната или външната среда, която се осъществява с участие на централната нервна система (ЦНС), посредством рецептори (2). Рефлексът на гадене (РГ) е отговор на тактилното дразнене на сетивните рецептори от богато инервирани лигавични зони, разположени в задната трета на езика и страничните му ръбове, двете небцеви дъги, небцевите сливици, мекото небце, увулата и част от задната стена на гълтача (1). Редица автори смятат, че етиологията на гаденето при здрави индивиди по време на дентално лечение е свързана с различни фактори, които се класифицират в две основни групи – соматогенни и психогенни (12,16). Вродената свръхчувствителност се предполага, че е свързана с разновидностите на интра- и екстраорални зони, инервирани от V (n. trigeminus), IX (n. glossopharyngeus) и X (n. vagus) черепно мозъчни нерви (4). Според Friedman and Weintraub глософарингеалният нерв, обикновено считан за първичен аферентен път на рефлекса на гадене и повръщане, инервира задната трета на езика и горния отдел на фаринкса (14).

Според честотата на гадене по време на стоматологична процедура 49.2% от всички пациенти рядко проявяват гадене, 43.3% са с умерено гадене и 7.5% са със значително силен РГ (5). Според Hearing „близо 74% от хората притежават рефлекс за повръщане и то с доста силен интензитет” (12). Повечето пациенти с дентални протези съобщават за трудности по време на снемане на отпечатъците, а при осем души процедурата по вземане на отпечатък е била напълно неуспешна. Гаденето при 54 от 74 пациента е провокирано от тяхната частична или цяла протеза. Петима от тях могат да носят без проблем само горната или долната цяла протеза, но не и двете едновременно. Описани са факторите, които им помагат да ползват протезите, а имен-

но дизайнът на конструкциите и редуцираната палатинална плака (18).

За контрол на РГ по време на процедурата по снемане на отпечатък се използва контактна анестезия нанесена чрез тупфер, защото анестетичният спрей е труден за контрол и употребата му може да доведе до повишен риск от токсичност (5). Други автори са на мнение, че контактната анестезия би могла да провокира гадене поради чувството на изтръпване, което се получава в чувствителните палатинални и фарингеални области (14).

Причини, свързани с РГ, са някои системни или общи заболявания като висцерални болки, мигрена, възпалителни процеси, треска, кинетози, мозъчни лезии (тумори, исхемия, менингити, травми), заболявания, свързани с УНГ системата, заболявания на двигателните неврони – имат лесно възбудими палатофарингеални рефлексии и др. (9,13,17).

Лидокаиновият хидрохлорид (Lidocaine-EGIS 4.6 mg/доза спрей), който е в аерозолна или спрей-форма (6), намалява чувствителността на нервните окончания (19) като блокира генерирането и провеждането на нервен импулс. Той също стабилизира мембраните на клетките (10) на нервната система за натриеви йони, докато прагът на тяхната електрическа възбудимост се увеличава. Приложението му намалява или потиска засиления гърлен рефлекс и рефлекс за кашлица (7). Дозировката му в денталната медицина е от 1 до 3 впръсквания (8).

ЦЕЛ

Да се проучи влиянието на 10% разтвор на лидокаин върху РГ и оралната чувствителност при протетично лечение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

Материал

В периода от декември 2022 г. до май 2023г. бяха изследвани 121 пациенти, посетили Катедра по дентално материалознание

и протетична дентална медицина, ФДМ, МУ-Варна. От всички изследвани пациенти 57% бяха от женски пол, 43% от мъжки пол. Те взеха информирано участие след одобрение от Комисия по етика на научните изследвания (КЕНИ), протокол №.116/28.11.22 г. Беше съставена специална работна бланка за отчитане на резултатите при всеки пациент.

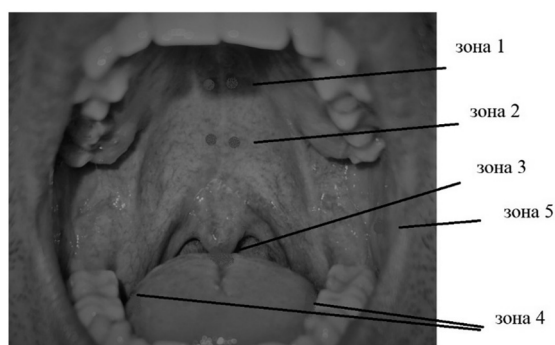
Методология

Изследването беше направено в два етапа. Първият етап се състои в оценка на небцовия рефлекс и на повърхностната сетивност на лигавицата в зоните, активиращи РГ преди употребата на контактен анестетик лидокаин (10%). Използван беше индивидуален стерилен тампон с пластмасова дръжка и вискозен накрайник в стерилна опаковка. Целта беше чрез докосване да се нанесе дразнене в пет зони от орофаринкса. За изследването на сетивността бяха използвани монофиламентите (МФ) на Semmes-Weinstein (Aesthesio®, USA). Представяват пластмасови влакна с приблизително логаритмична скала на действителната сила и линейна скала на възприемания интензитет. Издръжливите пластмасови нишки с променлив диаметър се прилагат върху кожа или лигавица. Огъвайки се, те създават сила на натиск, съответстващ на диаметъра на МФ. Получените данни бяха нанесени в предварително създадени таблици.

Вторият етап повтаряше алгоритъма на първото изследване, но след приложението на контактния анестетик и резултатите бяха нанесени в нови таблици. Създаването на таблиците позволи получените данни лесно да бъдат сравнени.

Табл. 1. Сравнение на степента на рефлекс на гадене преди и след приложение на лидокаин

	РГ преди лидокаин бр., % от общ брой	РГ след лидокаин бр., % от общ брой	Разлика в %
Зона 1	55 45.45%	12 9.9%	35.55%
Зона 2	121 100%	33 27.3%	72.7%
Зона 3	111 91.74%	37 30.6%	61.14%
Зона 4	64 52.89%	13 10.7%	42.19%
Зона 5	46 38.01%	7 5.8%	32.21%
Средно, %	65.62%	16.84%	48.76%



Фиг. 1. Представяне на зоните на дразнене

Бяха избрани пет зони (Фиг. 1):

- ◆ Зона 1 – средата на твърдото небе – вляво и вдясно на *sutura palatinae*
- ◆ Зона 2 – в зоната на А-линията – вляво и вдясно (около *fovea palatinae*)
- ◆ Зона 3 – задната трета на езика
- ◆ Зона 4 – страничните ръбове на езика – вляво и вдясно
- ◆ Зона 5 – бузите вляво и вдясно

За обработка на данните беше използван дескриптивен анализ и метод на кростабулация. Данните бяха въведени и обработени със статистическия пакет IBM SPSS Version 26. За ниво на значимост, при което се отхвърля нулева хипотеза, беше избрано $p < 0.05$. Основният метод на статистическа обработка е кростабулация.

РЕЗУЛТАТИ

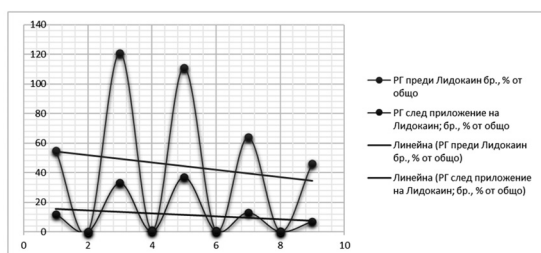
В зоната между твърдо и меко небе (зоната на А-линията – зона 2) РГ се наблюдава при 100% от изследваните пациенти, в зона 3 – при 91.74%. По-слабо изразен е по страничните ръбове на езика – 52.89%, в средата

на небцето (зона 1 – 45%) и най-слабо в зона 5 – букалната лигавица (38.01%). На Фиг. 2 е представено наличието на РГ по зони.



Фиг. 2. Наличие на рефлекс на гадене, разпределено по зони

След приложение на лидокаин броят на изследваните пациенти с РГ се понижава с 48.76%. Пациентите, които имат РГ след приложение на лидокаин, са 16.84% (Табл. 1 и Фиг. 3).



Фиг. 3. Сравнение на степента на рефлекс на гадене преди и след приложение на лидокаин

При изследването на повърхностната сетивност на лигавицата в същите зони, беше установено, че най-сензитивната зона от орофарингса е зоната на А-линията и задната трета на езика. По-слабо сензитивни са средата на небцето и най-малко сензитивни са страничните ръбове на езика и букалната лигавица. РГ е най-силен в най-сензитивните зони – на А-линията и задната трета на език. Постепенно отслабва в средата на небцето и почти липсва в зоната на бузите.

При проведеното изследване с МФ и след приложението на лидокаин се установява, че тактилният усет е намален с 50.35%. РГ е понижен с 19.89% за всички зони. Пациентите, които продължават да имат РГ, са 10.19% (Фиг. 4).



Фиг. 4. Сравнение на сензитивност и рефлекс в петте орални зони преди и след приложение на лидокаин

ДИСКУСИЯ

Проучване на Kassab NH et al. показва, че по-често с РГ са пациентите от женски пол (60%), но въпреки това при разпределението полове не съществува статистически значима разлика (15). Други проучвания (на Stefos et al.) също потвърждават, че жените по-често проявяват гадене по време на протетично лечение поради по-грацилните и малки челюсти и физиологично по-голямата чувствителност в сравнение с мъжкия пол (20). В настоящото проучване се потвърждава, че женският пол по-често страда от РГ.

В настоящото проучване беше установено, че в зона 2 РГ имат 100% от участниците при дразнене с вискозния накрайник, защото се прилага върху по-голяма площ и без дефиниран натиск. За същата зона РГ имат 76.0% към най-големия МФ (номер 6.65 и сила на натиск 200 гр.) и 7.4% към МФ с най-малки размери. В резултат на това беше изведено, че отключването на РГ зависи от големината на рецепторното поле, а не от повърхностната или дълбока сетивност. Съществува правопрпорционална статистическа зависимост между повърхностната сетивност и появата на РГ, $p < 0.05$.

Пациентите, които продължават да имат РГ след приложение на лидокаин при изследването с вискозния накрайник, са 16.84%, а при изследването с МФ – 10.19%. В проучване на Hattab FN et al. при трима от 10 пациенти добавянето на лидокаин (1 ампула 1.8 mL 2% с 1:100 000) към отпечатъчния алгинатен материал не повлиява РГ (11). При провеждането на сравнителните анализи между тактилната сетивност в рефлексогените зони преди и след приложение на ли-

докаин беше установено, че има значителна статистическа разлика $p < 0.05$. Сетивността е повлияна от анестетика при 50.35% от пациентите. РГ е редуциран с 48.76 % от всички изследвани.

Ефективността на лидокаин не е достатъчна при 16.84% от изследваните пациенти. Това ни насочва към повлияване на РГ в зависимост от полиетиологичния му характер.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

РГ е по-силно изявен при изследване със стерилния вискозен накрайник в сравнение с изследванията с МФ. Той зависи от големината на рецепторното поле.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кръстев Д, Джамбазова Е, Лазаров Н, и Дончев. Основи на анатомията и физиологията: За студенти с образователно-квалификационна степен «Професионален бакалавър». 2. попр. и доп. изд. София: Симел-прес, 2017
2. Павлов А, Йотовски П, Аврамова Т. Анатомия и физиология на човека; първо издание, София „АРСО“2002г.
3. Стойнев А, Илчев Д. „Основи на Патопфизиологията“; Учебник по патопфизиология за студенти по медицина. МИ „Райков“, 2010, стр. 709. ISBN 978-954-9666-56-4
4. Ali S, George B, Kirmani U, Al-Saiari A K A, Almasabi F R A, & Iqbal Z. Gagging and its management in prosthodontic patients—a review of literature. *Biomedica*, 34, 2018, №3, 179
5. American Dental Association. Council on Dental Therapeutics. Accepted dental therapeutics (Vol. 40). Council on Dental Therapeutics of the American Dental Association. 1984
6. Bakshi A, Patel P. Poison Prevention Packaging Act. In *StatPearls*. StatPearls Publishing; 2023
7. Bulut Y, Hirshman CA, Brown RH. Prevention of Lidocaine Aerosol-induced Bronchoconstriction with Intravenous Lidocaine. *Anesthesiology*, 85, 1996, №4, 853–859. doi:10.1097/00000542-199610000-00021
8. Derry S, Wiffen PJ, Moore RA, Quinlan J. Topical lidocaine for neuropathic pain in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*; 2014; doi:10.1002/14651858.cd010958.pub2
9. Faigenblum MJ. Retching. It's causes and management in prosthetic practice. *Br Dent J* 125:485, 1970
10. Gur A, Tekin E. 10% Lidocaine spray as a local anesthetic in blood gas sampling: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *The American Journal of Emergency Medicine*, 49, 2021, 89–93. doi:10.1016/j.ajem.2021.05.060
11. Hattab FN, Al-Omari MA, Al-Duwayri ZN. Management of a patient's gag reflex in making an irreversible hydrocolloid impression. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 81, 1999, №3, 369
12. Hearing CM, Bind RH, Tabacco MJ, Hallock RM. A Reliable and Valid Survey to Predict a Patient's Gagging Intensity. *J Oral Maxillofac Res*, 5, 2014, №2, e3
13. Jain AR. Gagging: A problem to prosthetic dentistry-Review. *Drug Invention Today*, 10, 2018, №1, 48-54.
14. Kaira, L. S., Dabral, E., & Kukreja, H. S. Gagging a review. *Journal of Health and Allied Sciences NU*, 4, 2014, №1, 149-155.
15. Kassab NH, Al-Saffar MT. Gagging: A problem in prosthetic dentistry and its medical treatment. *Al-Rafidain Dental Journal*. 2005, №5,163-168
16. Kumar S, Satheesh P, Savadi RC. Gagging. *N Y State Dent J*. 2011 Jun-Jul;77(4):22-7
17. Machella TE. Gagging reflex. *JAMA-Journal Of The American Medical Association*, 175, 1961, №7, 643
18. Murphy WM. A clinical survey of gagging patients. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 42, 1979, №2, 145-148. doi:10.1016/0022-3913(79)90163-x
19. Panichyawat N, Mongkornthong T, Wongwananuruk T, Sirimai K. 10% lidocaine spray for pain control during intrauterine device insertion: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *BMJ sexual & reproductive health*, 47, 2021, №3, 159–165. <https://doi.org/10.1136/bmj.srh-2020-200670>
20. Stefos S, Zoidis P, Nimmo A. Managing Gag Reflex during Removable Partial Denture Treatment: A Review and a Clinical Report. *Journal of Prosthodontics*, 2018, doi:10.1111/jopr.12957 10.1111/jopr.12957

Адрес за кореспонденция:

Цветелина Канлиева
Факултет по дентална медицина
Медицински университет – Варна
бул. Цар Освободител 84
9002 Варна
e-mail: tsvetelina.kanlieva@gmail.com