

АБФРАКЦИЯ - МИТ ИЛИ РЕАЛНОСТ

Весела Христова

*Катедра по консервативно зъболечение и орална патология,
Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна*

ABFRACTION- MYTH OR REALITY

Vesela Hristova

*Department of Conservative Dental Treatment and Oral Pathology,
Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna*

РЕЗЮМЕ

Една от възможните етиологични причини за появата на цервикални некариозни лезии е абфракцията. С теорията за абфракция се свързва индуцираното прегъване на емайла и дентина в цервикалната област на зъбите. Все още липсват достатъчно експериментални проучвания за съществуването на този процес и връзката му с появата на клиновидни дефекти. Въпреки многото усилия да се докаже, че оклузалните сили са основната причина за абфракцията, нейната етиология остава слабо разбрана и противоречива. Теорията на абфракцията остава недоказана. Това, което е очевидно, е фактът, че цервикалното износване, свързано с абфракция, може да възникне при нормална и анормална функция на зъбите.

Ключови думи: абфракция, зъбно изтриване, оклузално натоваарване

Дефиниране на клиничната ситуация на абфракция

Терминът „абфракция“ означава откъсвам се, отцепвам се. Представява патологична загуба на зъбна субстанция, причинено от биохимично натоваарване, което води до нагъване на пластове в емайла и дентина далеч от мястото на пряко натоваарване (3). Цервикалните емайлови призми се свиват, т.е. напрежението на опън се концентрира върху цервикалната опорна точка. Поради факта, че хидроксиапатитните кристали са неформени и уязвими, те показват по-малка минерализация и по-голяма порьозност. Освен това

ABSTRACT

The emergence of non-carious cervical lesions can be attributed to various etiological factors, one of which is abfraction. This theory suggests that the bending of enamel and dentin in the cervical region of teeth is linked to abfraction. However, there is a lack of sufficient experimental studies confirming the existence of this process and its connection to wedge-shaped defects. Despite extensive efforts to establish occlusal forces as the primary cause of abfraction, its etiology continues to be poorly understood and controversial. Consequently, the abfraction theory remains unproven. What is clear, though, is that cervical wear related to abfraction can occur both with normal and abnormal tooth function.

Keywords: abfraction, dental attrition, occlusal pressure

поради липсата на клетки те не могат да се саморегенерират, когато целостта им е нарушена, и тогава започва процес на счупване на дентина и емайла. Този процес води до микроскопична загуба, която се влошава с напредването на лезията (15). Тези микропукнатини биха предразположили тъканта към ерозия (корозия) и абразия (2).

Индуцираната от стрес цервикална лезия е регресивен процес на загуба на зъбна структура, който е резултат от оклузално натоваарване, многократно създаващо сили на опън и натиск, което от своя страна причинява микрофрактура, умора, огъване и деформация на зъбната структура

(3). Концепцията за цервикалния стрес, предизвикан от оклузални сили, започва развитието си още от 1970 г., а по-късно, през 1991 г., Grippo нарича този процес абфракция. Тя е резултат от сили свързани с дъвченето, преглъщането и малоклузията. Gibbs et al. откриват, че оклузалните сили по време на хранене са едва 40% от максималната сила на ухапката при нормална функция, докато при парафункции оклузалната сила е много повече (3).

Lee and Eakle първи описват характеристиките на лезиите, които са резултат от стрес. Те правят заключение, че абфракционните лезии се локализируют в близост до опорната точка на региона, подложен на най-голям стрес. Тези лезии имат типична V-образна форма, а размерът е пропорционален на степента и честотата на силово приложение (1).

Grippo разделя абфракцията в пет категории: микроскопични пукнатини (Hairline cracks), хоризонтални набраздявания на емайла (Striations-horizontal bands of enamel breakdown), с форма на чинийка в емайла (Saucer-shaped-a lesion entirely within enamel), полулунна форма (Semi-lunar-shaped-a crescent-shaped lesion entirely within enamel), назъбен тип инвагинация при молари и премолари (Cusp tip invagination-a depression on the cusp tip seen in molar and premolar teeth) (14).

Поради напреженията, произтичащи от биомеханичните натоварващи сили, упражнявани върху зъбите (статични като при преглъщане и стискане или циклични като при дъвчене), както емайлът, така и дентинът могат да се отчупят. Тази загуба на зъбно вещество, която ще се нарича абфракция, зависи от големината, продължителността, посоката, честотата и местоположението на силите. Тези абфракционни лезии са причинени от огъване и крайна умора на материала на податливи зъби на места далеч от точката на натоварване (3). Оклузалното налягане причинява концентрация на стрес в емайла и дентина в шиечната област, разрушава се връзката между хидроксилapatитните кристали. Когато зъбите се натоварват в хоризонтално направление, ефектът от стреса предизвиква огъване в цервикалния регион. Това огъване води до умора и фрактури в тази област. Емайлът в тази зона е неустойчив на силите на усукване, което води до отчупването му и продължаване на процеса в дълбочина, към дентина (1).

Експерименталните доказателства за абфракция са малко и ограничени. Palamara et al. (11) откриват, че зъби изложени на 500N сила около 200 000–500 000 цикъла, докато са потопени във

вода, демонстрират микрофрактури и малки области със загуба на емайл, погледнати под сканиращ електронен микроскоп. Обаче това изследване не отговаря напълно на клиничната ситуация. Така например зъбите издържат на 20N на циклични, неаксиални сили. Litonjua et al. (6) извършват експеримент, за да докажат ефекта на аксиалните и неаксиалните сили в инициацията и прогресирането на некариозните лезии на зъби, които са подложени на абразия от четкане. Staninesc et al. изследват степента и локализацията на зъбна субстанция, като използват сегменти от зъби подложени на циклични механични сили. Те установяват по-голяма загуба на зъбна структура в области на по-висок стрес. Откритията от археологичните, епидемиологичните, експерименталните и клиничните проучвания показват, че абфракцията все още се смята за теоретичен процес отколкото за главен виновник за формирането на некариозни зъбни заболявания (7).

Абфракционните лезии невинаги придружават оклузалното износване при бруксизъм или стискане, а оклузалното износване невинаги се наблюдава при пациенти с NCCL. Теорията на абфракцията остава недоказана. Това, което е очевидно, е фактът, че цервикалното износване, свързано с абфракция, може да възникне при нормална и анормална функция на зъбите. Промяната на резултатите възниква поради взаимодействия между химични, биологични и поведенчески фактори (8).

Деминерализацията на емайла е значително по-висока при наличие на напрежение на опън поради по-широките празнини между дентина и емайла, корозионно напукване при стрес и повишена пропускливост на емайла за киселина (10).

Спорно е и наличието на микрофрактури в цервикалната област. Повечето от проучванията, които потвърждават фрактури на емайла и дентина поради неаксиално натоварване, се основават на анализ на крайните елементи (5,12), докато експериментални или клинични доказателства за тези фрактури липсват или са слаби. SEM и микро-СТ изображения (4,9) на действителен NCCL от екстрахиранни зъби не открива доказателства за счупване на емайла, както се предполага от теорията за механизма на абфракцията (10).

Следователно широко разпространеният термин „абфракция“ не изглежда защитим дори като механизъм (10). Въпреки многото усилия да се докаже, че оклузалните сили са основната

причина за абфракцията, нейната етиология остава слабо разбрана и противоречива (7,13).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Абфракцията все още буди интерес у много учени. Нужни са още по-задълбочени експериментални изследвания, за да се приеме или отхвърли теорията за абфракция.

ЛИТЕРАТУРА

1. Христова, В., Димитров, Сл., Колева, М., Дойчинова, М. Клиновидните дефекти на твърдите зъбни тъкани - съвременен поглед. Варненски медицински форум 2017; т. 6, брой 1, 117-121.
2. Bartlett DW, Shah P. A critical review of non-carious cervical lesions and the role of abfraction erosion, and abrasion. J Dent Res 2006 ;85 :306-12.
3. Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. J Am Dent Assoc 2004;135(8):1109-18.
4. Hur, B., Kim, C., Park, J.F., Versluis, A., 2011. Characteristics of non-carious cervical lesions – an ex vivo study using micro computed tomography. J. Oral. Rehabil. 38, 469–474.
5. Lee H.E., Lin C.L., Wang C.H., Cheng C.H., Chang C.H. Stresses at the cervical lesion of maxillary premolar—a finite element investigation. Journal of Dentistry 2002; vol.30, issue 7-8, 283-290.
6. Litonjua L.A., Bush P.J., Andreana S., Tobias T.S., Cohen R.E. Effects of occlusal load on cervical lesions. Journal of Oral Rehabilitation march 2004.
7. Michael JA, Townsend GC, Greenwood LF, Kaidonis JA. Abfraction : separating fact from fiction. Australian Dental Journal 2009 ;54 :2-8.
8. Nascimento MM, Dilbone DA, Pereira PNR, et al: Abfraction lesions: Etiology, diagnosis, and treatment options. Clin Cosmetic Invest Dent 2016;8:79-87.
9. Nguyen, C., Ranjitkar, S., Kaidonis, J.A., Townsend, G.C., 2008. A qualitative assessment of non-carious cervical lesions in extracted human teeth. Aust. Dent. J. 53, 46–51.
10. Noélia M.S. Leala, Juscelino L. Silvab, Maria Ivone M. Benignoa, Eliane A. Bemerguyc, Josete B.C. Meirad, Rafael Y. Ballesterd. How mechanical stresses modulate enamel demineralization in non-carious cervical lesions? Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials 66(2017); 50-57.
11. Palamara J.E.A., Palamara D., Messer H.H., Tyas M.J. Tooth morphology and characteristics of non-carious cervical lesions. Journal of dentistry march 2006 ;185-194.
12. Rees, J.S., 2002. The effect of variation in occlusal loading on the development of abfraction lesions: a finite element study. J. Oral. Rehabil. 29, 188–193.
13. Warreth A., Abuhijleh E., Almagribi M., Mahval G., Ashawish A. Tooth surface loss: A review of literature; Saudi Dental Journal (2020) 32, 53–60 .
14. Wood I., Jawad Z., Paisley C., Brunton P. Non-carious cervical tooth surface loss : A literature review. Journal of dentistry 36(2008)759-766
15. Zavala C.E., Mendiburu J.C., Ancona P. Relationship between traumatic occlusion and abfractions; their role in pulp disease. Revista Odontológica Mexicana 2017;vol. 21, no. 2 , 80-85.

Адрес за кореспонденция:

Весела Христова
Катедра по консервативно зъболечение и орална патология
бул. „Цар Освободител“ 84
Варна, 9000
e-mail: vesseladobreva@abv.bg