



RAZISKOVALNA NALOGA

UČINEK ZOBNE PASTE NA ČISTOST IN BARVO ZOB

Avtor: Jure Bužinel, 9. Razred

Mentor: Matjaž Bužinel

2015

Osnovna šola Solkan

Povzetek:

Pri ustni higieni se nam zdi uporaba zobnih past nekaj samoumevnega. Večina ljudi jih uporablja dvakrat na dan in sicer zjutraj in zvečer. Zobne paste naj bi nam pomagale pri preprečevanju nastajanja bolezni v ustni votlini, npr. kariesa, nekatere celo obljublajo svetlejša zoba in lepši nasmeh. Seveda prav vse obljublajo tudi svež dah.

Zanimalo me je, če je zobna pasta res potrebna pri vsakodnevnem umivanju, ali mogoče predstavlja samo dodaten strošek za potrošnike? Prav tako sem v zadnjem času opazil oglase za belilne zobne paste, katerih resnični učinek me je prav tako zanimal.

Ugotovil sem:

- da zobna pasta ne pripomore k čistejšim zobem in manjši količina plaka,
- da belilna zobna pasta pobeli zoba temnejših odtenkov in zoba, ki so zabarvani.

Zahvala:

Zahvaljujem se sorodnikom, prijateljem in učiteljici, ki so mi pomagali izvesti raziskavo ter v njej sodelovali.

Uvod in teoretični del:

Umivanje zob je nujno potrebno za preprečevanje nastanka zobne gnilobe in bolezni obzobnih tkiv. Z raziskavami so ugotovili, da vsakodnevno umivanje zob bistveno pripomore k zmanjšanju nalaganja mehkih zobnih oblog na mestih, kjer je samodejno čiščenje zob (fiziološko čiščenje) s pomočjo grizenja, s slino in premikanjem jezika ter okolnih mišic nezadostno. Ta mesta so predvsem meje med dlesnijo in zobom, medzobni prostori ter grizne ploskve ličnikov in kočnikov. (Slika 1 in Slika 2)

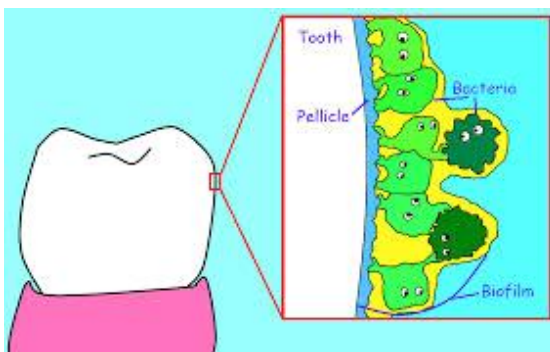


Slika 1



Slika 2

Plak ali mehka zobna obloga skupaj s pelikulo tvori biofilm (Slika 3), sestavljen iz različnih bakterij in njihovih produktov na površini zobne sklenine. Očiščena skleninska površina privlači glikoproteine iz slino in bakterijske produkte. To omogoči nastanek pelikule (tanke membrane), ki na zobu deluje kot lubrikant (mazivo) ter pomaga pri preprečevanju demineralizacije in ohranjanju remineraliziranosti sklenine. Pelikula nastane v vsega nekaj minutah po čiščenju zob. Pelikula vsebuje proteine, ki privlačijo bakterije. Če se zob dalj časa ne umiva, se na mestih, kjer fiziološko čiščenje ni zadostno, začne nabirati plak. Bakterijski produkti v plaku ustvarjajo kislo okolje, kar po daljšem času delovanja povzroči razgradnjo površine sklenine (demineralizacijo) in posledično nastanek kariesa.

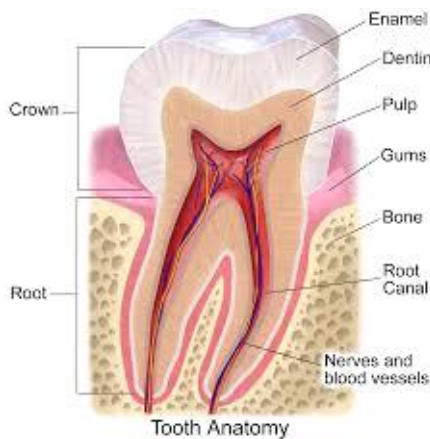


Slika 3

Če se plak v nekaj tednih ne odstrani, se predvsem v področju izvodil žlez slinavk začnejo mehke zobne obloge, v procesu mineralizacije, spreminjati v trde zobne obloge. Trde zobne obloge povzročajo vnetja dlesni.

Z rednim čiščenjem in pravilno tehniko čiščenja zob, spravi odstranimo mehke zobne obloge in s tem preprečimo nastajanje zobnih obolenj.

Osnovna barva zoba je genetsko določena, odvisna od intenzitete barve zobovine in debeline sklenine, ki zobovino prekriva. (Slika 4)



Slika 4

Pri določanju barve zoba si zobozdravniki pomagajo z barvnim ključem (slika 5) ali digitalnimi aparati za določanje barve zoba (slika 6)

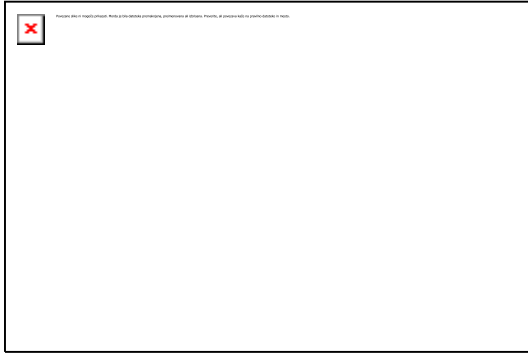


Slika 5



Slika 6

V zadnjem času se je s povečano željo po lepšem nasmehu, razvila industrija belilnih zobnih past. Belilne zobne paste so namenjene razbarvanju zabarvanih zob zaradi zunanjih ali ekstrinzičnih vzrokov. Zunanja zabarvanja (Slika 7) so posledica dolgotrajnega vnosa različnih barvil s hrano, predvsem pa s pijačo in zaradi kajenja. Najbolj izrazita zabarvanja zob nastanejo po daljšem uživanju čaja, kave, rdečega vina, kole ... Za vsa zunanja zabarvanja je značilno, da se barvilo absorbira v pelikulo na površini sklenine, pri tem pa ne penetrira globlje v sklenino.



Slika 7

Nekatera zunanja zabarvanja so še posledica vgraditve nekaterih zobnih materialov, kariesa ...

Vsa zunanja zabarvanja se lahko odstranijo v zobni ambulanti ali kot obljublajo proizvajalci z uporabo belilnih zobnih past.

Osnova vseh zobnih past so abrazivi, ki predstavljajo do 50% sestave zobne paste, fluoridi, surfaktanti (detergenti) in ostali dodatki za okus, remineralizacijo, protibakterijsko delovanje ...

Belilne zobne paste imajo poleg osnovnih sestavin dodane še snovi z belilnim učinkom:

- Dodatno abrazivna silicijeva zrnca, alumina zrnca, dikalcijev-fosfat-dihidrat,
- Encimi, ki raztapljajo proteine pelikule in preprečijo zabarvanje,
- Helacijska sredstva, ki razgradijo barvila,
- Beli pigment (titanijev dioksid), ki zapolni nepravilnosti na površini sklenine in povzroči občutek belih zob.

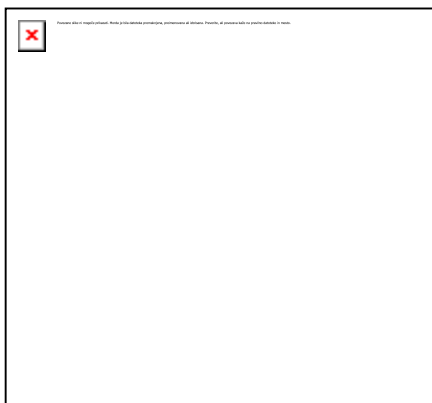
Po navodilih večine proizvajalcev je belilni učinek zobne paste pričakovati po rednem umivanju dvakrat dnevno v obdobju štirih tednov.

Raziskovalni del in rezultati:

V okviru raziskovalne naloge sem ugotavljal učinek zobne paste na uspešnost odstranjevanja plaka oz. zobnih oblog in vpliv belilne zobne paste na barvni odtenek zoba.

V raziskovalno nalogo je bilo vključenih 10 oseb, starih med 9 in 68 let. Na začetku raziskave je zobozdravnik vsaki osebi z aparatom za določanje barve zob VITA EASY SHADE izmeril barvni odtenek prvih zgornjih sekalcev (Slika 8). V primeru, ko določitev barve na prvih zgornjih sekalcih ni bila mogoča, je izmeril barvni odtenek na prvih spodnjih sekalcih. Izmerjena barva je bila zabeležena v razpredelnico. Za barvno lestvico je bila uporabljen barvni ključ VITA CLASSIC. Nato je zobozdravnik vsaki osebi predstavil pravilno tehniko umivanja zob in sicer Bassovo metodo. Ta govori, da se zobe umiva vzdolž podolžne osi zoba. Najprej se ščetko postavi na mejo dlesni in zoba, nekoliko pritisne in zaokroži oziroma vibrira, da ščetine vstopijo v medzobne prostore, ter potegne po zobni kroni. Gib se ponovi osem do deset krat na istem mestu. V predelu sprednjih zob je potrebno zobno ščetko držati navpično. Zobna ščetka se pomika za širino le te naprej po zunanjih površinah zob, nato notranjih in nazadnje pokrtači še grizne površine. Na ta način se ločeno očisti zgornji in spodnji zobni lok.

Vsaka oseba udeležena v raziskavi je dobila zobno ščetko Sensodyne soft proizvajalca GlaxoSmithKlein, belilno zobno pasto White plus proizvajalca Splat ter tabletko za obarvanje plaka Plaquefinder proizvajalca Curaprox.



Slika 8

Raziskava je potekala štiri tedne. Osebe so si po vnaprej pripravljenem planu (Slika 9) umile zobe, kontrolirale uspešnost čiščenja s tabletko za obarvanje plaka in si stanje poslikale z digitalnim fotoaparatom. V raziskavo smo vključili

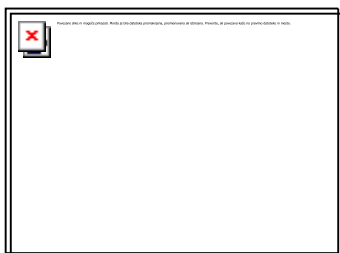
samo večerno čiščenje zob. Zjutraj so si raziskovanci zobe vedno očistili z zobno pasto, brez kontrole plaka.

Plan umivanja:	
1.-7. dan	umivanje brez zobne paste, kontrola plaka in fotodokumentacija stanja, umivanje z zobno pasto.
8.-15. dan	umivanje z zobno pasto, kontrola plaka in fotodokumentacija stanja
16.-28. dan	Umivanje izmenično po dnevih, z oziroma brez zobne paste kontrola plaka in fotodokumentacija stanja

Slika 9

Ta način plana umivanja zob sem izbral zato, da bi imela morebitna izboljšana tehnika umivanja, oziroma povečana motivacija med časom trajanja raziskave, čim manjši vpliv na željene ugotovitve.

Kontrola plaka s fotodokumentacijo je potekala tako, da so testiranci takoj po večernem umivanju z ali brez zobne paste, po navodilih proizvajalca, tableto najprej 10sek raztapljali v ustih, nato prežvečili in na koncu z jezikom premazali zobno površino. Stanje zob po zabarvanju so si vsak večer poslikali z digitalnim fotoaparatom (Slika 10) ter slike poslali na elektronski naslov. Za vsakega preiskovanca sem ustvaril zbirno mapo, kjer sem slike kronografsko shranil. Po v naprej določenem kriteriju ocenjevanja plaka (Slika 11), sem iz posameznih slik posameznega preiskovanca za vsak dan posebej izbral najslabše umiti zob ter na njemu določil delež prekritosti zoba z zobnim plakom. Pri ocenjevanju sem upošteval vse sekalce in podočnike.



Slika 10

	Tabela ocene plaka
1	plak prekriva več kot polovico zoba
2	plak prekriva zob do polovice
3	plak prisoten v medzobnih prostorih in ob robu dlesni



4	plak prisoten v medzobnih prostorih ali ob robu dlesni
5	ni plaka

Slika 11

Ugotovljene rezultate sem vpisal v spodaj prikazano razpredelnico.

Oseba Dan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	VSOTA
1	3	2	3	3	3	4	4	3	3	4	3,2
2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3,3
3	4	3	4	5	3	3	4	3	3	5	3,7
4	3	3	3	4	4	3	3	3	2	4	3,2
5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	5	3,3
6	3	3	3	5	3	4	3	4	3	4	3,5
7	3	3	3	4	4	3	3	3	2	4	3,2
8	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3,3
9	4	3	4	4	3	3	3	3	3	5	3,5
10	3	3	4	3	4	3	3	4	3	5	3,5
11	3	3	4	4	4	3	3	3	3	5	3,5
12	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3,4
13	4	3	4	3	4	3	4	3	3	5	3,6
14	3	3	3	4	4	4	3	3	2	4	3,3
15	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3,1
16	3	3	3	4	4	3	4	3	3	5	3,2
17	3	2	3	3	4	3	4	3	2	5	3,0
18	3	3	3	3	4	3	4	3	3	5	3,1
19	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3,4
20	4	2	3	3	4	3	3	3	3	4	3,2
21	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3,4
22	3	3	4	3	4	3	3	3	2	5	3,3
23	2	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3,4
24	2	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3,3
25	4	2	3	4	3	3	4	3	3	5	3,4
26	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3,4
27	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3,2
28	1	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3,3

LEGENDA:

- brez zobne paste- 
- z zobno pasto- 

Povprečna ocena umitih zob brez zobne paste je 3.3, povprečna ocena zob umitih z zobno pasto pa je 3.4.

Po končanem štiritedenskem umivanju z belilno zobno pasto, je zobozdravnik z aparatom za določanje barve zob ponovno izmeril barvni odtenek izbranega zoba. Izmerjeni odtenek sem primerjal z začetnim stanjem in glede na barvno lestvico proizvajalca aparata, ugotovil razliko v odtenku. Določena začetna in končna barva zoba za posamezno osebo je zabeležena v spodnji razpredelnici.

Oseba Barva	1	2	3	4	5	6	7N	8M	9A	10E	11BR
Začetna	A3	B3	A3,5	B2	C3	C3	D2	A1	A1	A2	A3.5
Končna	A3	B3	A3	C1	C2	C2	D2	A1	A1	C1	A3.5
Razlika	0	0	0,5	1*	1	1	0	0	0	1*	0

***barva zoba ima drugi barvni odtenek**

Razprava in zaključek:

Z različnimi raziskavami so ugotovili, da zobne paste ne prispevajo bistveno k mehničnemu zmanjševanju količine plaka med ščetkanjem. Bolj kot uporaba zobne paste, k bolj čistim zobem pripomore podaljšan čas čiščenja, pravilna tehnika umivanja zob in primerna kvaliteta uporabljene zobne ščetke. Tudi s svojo analizo dobljenih rezultatov v obdobju štirih tednov na celotnem vzorcu raziskovancev sem ugotovil, da je učinek zobne paste v primerjavi s čiščenjem zob brez zobne paste zanemarljiv. Povprečna ocena čistosti zob vseh raziskovancev, umitih brez zobne paste je znašala 3,3, medtem, ko je povprečna ocena čistosti zob, umitih z zobno pasto znašala 3,4. Razlika med ocenama znaša 0,1 iz česar je razvidno, da umivanje z zobno pasto ne pripomore k večji čistosti zob.

V svoji nalogi sem ugotavljal belilni učinek samo ene zobne paste in sicer White plus proizvajalca Splat. Po navodilih proizvajalca, naj bi se učinek belilne paste opazil po štirih tednih redne uporabe dvakrat dnevno. Z raziskavami je bilo ugotovljeno, da je belilni učinek zobne paste pri zobeh s temnejšim barvnim odtenkom in pri bolj zabarvanih zobeh večji kot pri zobeh s svetlejšim barvnim odtenkom. Na začetku svoje raziskave smo vsakemu raziskovancu določili barvni odtenek sekalca in po koncu 4-tedenske raziskave meritev ponovili. Ugotovil sem, da se je barva zob spremenila samo pri petih osebah in sicer pri dveh osebah s C3 na C2, pri eni osebi z A3.5 na A3. Dvem osebam se je spremenil odtenek zob. Dobljeni rezultati moje raziskovalne naloge se deloma skladajo z rezultati nekaterih že opravljenih raziskav, da je učinek belilne zobne paste opazen predvsem pri zobeh s temnejšim odtenkom.

Iz dobljenih rezultatov sem ugotovil, da umivanje zob z zobno pasto ne pripomore bistveno na čistost zob oziroma na količino plaka na zobeh, to je odvisno predvsem od časa umivanja, učinkovitosti oziroma tehnike umivanja zob in uporabe kvalitetne zobne ščetke. Vseeno je še vedno priporočljivo umivanje zob z zobno pasto, saj le ta z različnimi sredstvi uničuje bakterije, ki jih z mehanskim čiščenjem ne moremo odstraniti v tolikšni meri.

Iz drugega dela raziskave, kjer sem preizkušal učinkovitost belilne zobne paste, sem ugotovil, da je uporaba tovrstnih zobnih past bolj učinkovita pri ljudeh s temnejšim odtenkom zob in pri ljudeh z bolj zabarvanimi zobmi. Pri zobeh svetlejšega odtenka razlike ni opaziti.

Literatura

- Aškinyte D, Bendinskaite R, Valeišaite S, Žekoniene J. The effectiveness of whitening toothpastes in reducing extrinsic dental stain. Sveikatos Mokslai 2011;21:57-60
- Cakmakcioglu O, Yilmaz P, Topbasi BF. Clinical evaluation of whitening effect of whitening toothpastes: A pilot study. OHDMBSC 2009;8:6-12
- Sharif N, MacDonald E, Hughes J, Newcombe RG, Addy M. The chemical stain removal properties of 'whitening' toothpaste products: studies in vitro. British Dental Journal 2000;188:620-624
- Gallagher A, Sowinski J, Bowman J, Barrett K, Lowe S, Patel K, Bosma ML, Creeth JE. J Dent Hyg 2009; 83:111-116
- Wilknitz P. Cleaning Power and Abrasivity of European Toothpastes. Advances in Dental Research 1997;11:576-579
- Tallone L, Brondino A. The Real Effect of Whitening Toothpastes: <http://flipper.diff.org/app/items/info/6203>
- Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Biofilm>
- Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Dental_pellicle
- Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Toothpaste#Whitening_toothpastes
- What factors influence the color of teeth? What causes teeth to stain or discolor: http://www.dental-picture-show.com/teeth_bleaching/a2_teeth_staining_causes.html