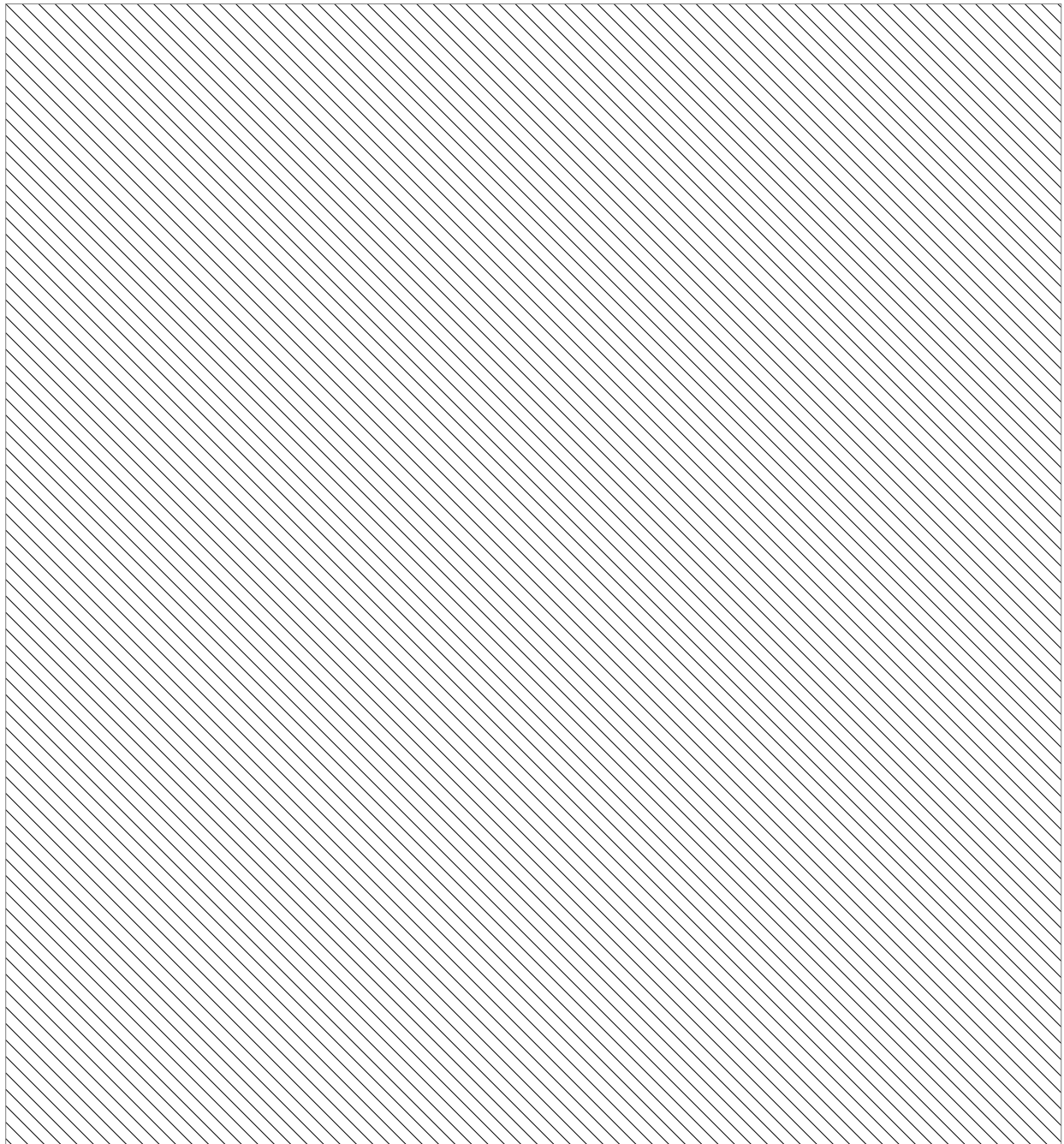


Behandling av protesestomatitt ved bruk av vevstrimmer

Sheruan Abdelrahim og Seyed Mohammed Mahdi Davami

Veileder: Finn Fløystrand

Masteroppgave i odontologi Juni 2020



Klinikk for protetikk og bittfunksjon. odont.fak.uio

Sammendrag

Mål: Målet for studien er å undersøke hvor effektivt vevstrimmer er for behandling av protesestomatitt, en inflammasjon som kan oppstå hos protesebærere.

Metode: Masteroppgaven er en litteraturstudie. Litteratur og forskning kan gi et bilde av hvor relevant problemstillingen er. Informasjon ble samlet fra lærebøker i protetik og gjennom databasen PubMed.

Resultat: Vanligste årsaken til slimhinneforandringene blant alle individene var knyttet til protesebruk (8,4% av lesjonene). Risikofaktorene var å være mann, hvor lang tid protesen var brukt og om personen var eller er røyker. Forholdet mellom bruk av protese og orale lesjoner var enda mer understreket fra en studie fra Brasil som evaluerte voksne som brukte partiell eller hel proteser. Lesjonene som var relatert til Candida infeksjon og inflammasjonsforandringer, forekom ofte i aldersgruppen 50 til 70 år (Lamster et al; 2008).⁸ Høyeste prosentandel av lesjoner var ved bruk av helproteser i overkjeven.⁷ Infeksiøs stomatitt kan behandles medikamentelt (nystatin eller andre antimykotika), gjerne etter mikrobiologisk diagnostikk. Protese og munnhule kan behandles med klorhexidin, med temporær effekt på stomatitt. Vevstrimmere motvirker skader av dårlig tilpassede og infiserte proteser. Klinisk og histologisk sees bedring av forholdene i slimhinnen. Vevstrimmere hjelper til å bedre formgivingen på eksisterende proteser og kan gi bedre forhold for ny protese.

Konklusjon: Det blir ofte forskjell i det orale vev før og etter påføring av vevstrimmere (Klein et al; 1984).⁵⁰ Det viste positive resultater etter bruk av vevstrimmere og ga klinisk bemerkelsesverdig tilheling etter at dette blir brukt. Det kan skyldes de gode fysiske egenskapene til vevstrimmere, blant annet resiliens og viskositet, som gjør til at vi får en jevn fordeling av belastning på hele protesen, og ikke minst at produktet er lett å håndtere. Vevstrimmere har begrenset funksjonstid. De herdes i løpet av fire til åtte uker på grunn av tap av mykner (phtalater).

Vi ønsker å rette en takk til vår veileder, førsteamanuensis ved odont.fak. UiO Finn Fløystrand for å ha veiledet oss og støttet oss i arbeidet med masteroppgaven.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	2
INNLEDNING	4
MATERIALE OG METODE	6
RESULTATER	6
<i>Hvor mange får slimhinneforandringer?</i>	7
<i>I hvilken alder er protesestomatitt vanlig?</i>	9
<i>Forholdet mellom kjønn og proteseskader</i>	10
<i>Forholdet mellom munnhygiene og proteseskader</i>	10
<i>De vanligste proteseskadene</i>	11
<i>Forholdet mellom protesetype og protesestomatitt</i>	11
<i>Klassifisering av protesestomatitt</i>	12
<i>Årsaker til protesestomatitt</i>	13
<i>Behandling av protesestomatitt</i>	14
<i>Vevstrimmere</i>	15
<i>Påføring av tissue conditioners/vevstrimmere</i>	17
DISKUSJON	17
KONKLUSJON	19
REFERANSER	19

Innledning

Tannproteser har mange egenskaper. De tilpasses kjevene etter at pasienten har mistet tenner og kan føre til bedre tygging, tale og svelging, og kan føre til bedre livskvalitet hos pasienten. Men bruk av tannprotese i lang tid kan føre til skade av slimhinne som ligger under protesen. Denne masteroppgaven tar for seg protese-relatert stomatitt, andre termer for samme tilstand er kronisk atropisk candidiasis, protese-relatert erytematøs stomatitt og candida-relatert protese-indusert stomatitt. Stomatitter indikerer alle skader som skjer i slimhinner som er i direkte kontakt med tannproteser. Forøvrig fins stomatitt som ikke er relatert til proteser (Edgar et al; 2017).¹

Det har vært kjent at når en protese brukes i lang tid, vil formen på munnhulen gradvis endres på grunn av resorpsjon av alveolært bein. Lytle^{2,3} har beskrevet forskjellen mellom fysiologisk deformasjon og patologisk deformasjon. Gjennomsnittlig forskyvning av mykt vev i områder med ekstrem forandring ble funnet å være 0,050 til 0,030 inch² (som tilsvarer ca. 0,76-1,27 mm). I et slikt tilfelle blir festet dårlig mellom protesebasis og munnslimhinnen, og protesen kan miste stabilitet. Hvis den dårlige protesen brukes kontinuerlig, utøves det et ujevnt trykk på slimhinnen som kommer i kontakt med protesen. Derfor oppstår et sår eller en betennelse i slimhinnen, ofte med smerter, nettopp pga. okklusjonskraften. I så tilfelle vil det bli nødvendig å gjenopprette protesens tilpasning til slimhinnen, ved å forberede en ny protese eller ved å omdanne protesen som er i bruk. Imidlertid er munnslimhinnen hos en pasient som lider av et alvorlig sår eller betennelse i en ustabil tilstand. Derfor må det opprettholdes et gunstig forhold mellom protesebasis og slimhinnen før det fremstilles en ny protese eller det foretas endring av protesen som er i bruk. Munnslimhinnen vil da gjenvinne en sunnere tilstand. Vevstrimmere kan brukes i et slikt tilfelle, så form og farge i slimhinnen under protesen normaliseres.

Vevstrimmere er elastomerer som fortsetter å flyte for en lengre periode, de kan tillate deformert slimhinne å gjenvinne sin normale form. Disse materialene er myke og vil derfor fordeles godt under okklusjonstrykket. Vevstrimmere lages ved å blande pulver med væske i gitt mengde.

Komposisjon:

- **Polymer (Pulver):** Polyetylmetakrylat, Polymetylmetakrylat, Silikongummi, Poly "n" propyl-metakrylat, poly "n" butylmetakrylat
- **Monomer (Væske):** en blanding av aromatisk ester og etylalkohol.
- **Flytende mykner (Kontrollere viskositet):** Butylftalylbutylglykolat, ftalat



Figur 1 Vevstrimmer kit fra Dentsply.

Klassifikasjon (Anupama Prasad et al; 2014)⁴:

Based on curing :	Self cure- Viscogel Heat cure- Supersoft, Molloplast B, Lucisoft, Permaflex Light cure resins- Clearfit LC
Based on composition :	Silicone elastomers Soft acrylic compounds Pthalate ester free compounds Polyolefin liners Fluoride containing liners
Based on durability :	Temporary/Short term liners- Soft comfort Definitive/long term liners
Based on consistency:	Hard denture liners -Ufigel hard C Soft denture liners - a) Silicone based and resin based b) Auto cured and heat cured
Based on the availability :	Home reliners Tissue conditioners
Based on water sorption property :	Hydrophilic- Kooliner Hydrophobic- Elite soft

Materiale og metode

Denne masteroppgaven er en litteraturstudie. I tillegg til relevante fagbøker har vi også søkt vitenskapelige artikler i databasen PubMed (U.S National Library of Medicine National Institutes of Health) og Oria, (Universitet i Oslos bibliotekcatalog).

Søkerord har vært: *denture stomatitis, tissue conditioners, elderly, oral symptoms, treatment, consequences.*

Resultatene

Protese-relatert stomatitt (PRS) er den vanligste formen for oral candidiasis, en oral sopp infeksjon. Det er hyppigst blant eldre, ofte i overkjeven, og sjelden i underkjeven trolig på grunn av vaske effekten til saliva. Protesen i underkjeven er nær to av tre utganger til spyttkjertlene. PRS skjer som oftest når proteser ikke fjernes fra munnen ved søvn og/eller ikke renses riktig.

Liners som ble brukt tidligere var naturlige gummier. I 1945 ble den første syntetiske resinen av mykgjort polyvinylresin utviklet og silikongummiene kom deretter i 1958 (Mese et al; 2008).⁵

Bruksområder:

- Vevstilheling
- Midlertidig obturator
- Stabilisering av baseplaten og kirurgiske splinter eller stenter
- Til hjelp ved avtrykk eller som et siste avtrykksmateriale

Hvordan ser stomatitt ut? Det er beskrevet som et glinsende erytem som ligger i kontakt med protesen og bare der protesen grenser og ikke utenfor disse områdene.

Før bruken av vevstrimmere ble disse skadene behandlet ved å fjerne protesen og ikke bruke den i en stund til at slimhinner tilhelte seg, Etter hvert ble dette tiltaket uakseptabelt hos pasienter som ikke kunne legge fra seg sine proteser, eller være tannløse i en periode. Derfor måtte det finnes en type behandling som kunne bli brukt under protesene. Dvs. de måtte ha en behandling som forebygger tilstanden. Det er her foringsmaterialer kom til, i 1945 da Matthews brukte polyvinyl chloride med di-n-butylephthalate (Matthews et al; 1945).⁶

Så klassifiserte Gonzales⁷ disse materialene til:

- Tissue conditioner.
- Resilient liners.

Hvor mange får slimhinneforandringer?

Slimhinneforandringer er ikke uvanlig. I en NHANES database ble det orale slimhinnelesjoner analysert (Lamster et al; 2008).⁸ I en gruppe på 17 235 individer hvor laveste alder var på 17 år, hadde 28% minst en lesjon. Forekomsten økte med alder, og sjansen for at en lesjon var til stede ved 70 års alder var nesten dobbelt så stor som personene som var 30 år eller yngre. Den vanligste årsaken til slimhinneforandringene blant alle individene var knyttet protesebruk (8,4% av lesjonene). Ganen var det området som hadde flest lesjoner (26%), etterfulgt av gingiva (20%), leppene (15%) og dorsal del av tungen (14%)⁸

Andre rapporter om distribusjonen av orale lesjoner i befolkningen gir enda bedre innblikk i hyppigheten av protese stomatitt blant den eldre befolkningen. En rapport av Mumcu et al; (2005)⁹ ble 765 innbyggere i Istanbul undersøkt, og de rapporterte andre forandringer i

munnen enn karies og periodontitt. 21,1% av innbyggerne var 65 år eller eldre, viste at protesestomatitt, OR = 4.5 blant hyppige forandringer som fissurert tunge, petekker og utvidede linguale åreknuter. En annen studie fra Tyrkia Dundar og Ilhan i 2007¹⁰ som inkluderte individer på 60 år og eldre, viste at den hyppigste lesjonen var fissurert tunge (9,3%), linguale åreknuter (8,3%), traumatisk ulcer (5,7%), protesestomatitt (5,7%) og protese relatert hyperplasi (4,9%). Risikofaktorene var å være mann, hvor lang tid protesen var brukt og om personen var tidligere eller er nåværende røyker.¹⁰ I en annen studie over 30 år fra Storbritannia på 44 007 biopsier av oral og maxillofaciale området (Jones og Franklin 2006) viste at ikke-spesifikk ulcerasjon var en av de hyppigste lesjonene.¹¹ Et studie av en befolkning på 889 eldre pasienter (65 år eller eldre) i Santiago, Chile (Espinoza et al; 2003) hvor 25% var tannløse og 65% brukte proteser (hel- eller partiell), viste det seg at den vanligste lesjonen var protesestomatitt (22,3%) og etterfulgt av irritativ hyperplasi (9,4%). Når variablene ble undersøkt viste det seg å være slik at plakk på protesen eller kontinuerlig bruk av protesen hadde en sterk forbindelse med lesjonens forekomst.¹²

Forholdet mellom bruk av protese og orale lesjoner var enda mer understreket i en studie fra Brasil som evaluerte voksne som brukte partiell eller hel proteser (Coelho et al; 2004)¹³. Lesjonene som var relatert til Candida infeksjon og inflammasjonsforandringer, forekom ofte i aldersgruppen 50 til 70 år. Høyeste prosentandel av lesjoner var ved bruk av helproteser i overkjeven.¹³

Forskningsresultater tyder på at protesestomatitt er i gjennomsnitt en tilstand mellom 35 til 50% hos alle pasienter som har del eller hel proteser (Cumming et al; 1990)¹⁴ (Frenkel et al; 2000)¹⁵. I tillegg til det er disse skadene vanlig i vest Europa (Jainkittivong et al; 2002).¹⁶

I en vitenskapelig studie på 465 pasienter med proteser i Danmark med gjennomsnitt alder 65 år viste statistikken at 65% av pasientene hadde protesestomatitt (Budtz-Jørgensen et al; 1975).¹⁷

I en studie i Danmark på 407 pasienter viste statistikken at 31% hadde protesestomatitt og 3% av dem hadde angular cheilitis (Vigild et al; 1993).¹⁸

En studie i Hellas på 316 pasienter med gjennomsnittalder 78 år viste statistikken at protesestomatitt var på 17,2 % (Triantos, 2005).¹⁹

I en lang studie mellom 1988 og 1994 i USA på 17 235 pasienter med forskjellig alder viste statistikken at protesestomatitt kom først med 8,4% i forhold til andre munnsykdommer (Shulman et al; 1994).²⁰

I en studie i Japan på 583 pasienter med tannproteser mellom 1981 og 1987 viste statistikken at 60% hadde protesestomatitt (Kotani et al; 1989).²¹

I Tyskland visste statistikken på 1367 pasienter med 65 til 74 år at 18,3% hadde protesestomatitt (Reichart et al; 2000).²²

Så vi kan konkludere med at stomatitt er et problem for protese-pasienter over 60 år.

I hvilken alder er protesestomatitt vanlig?

Studier viser at det er vanligere hos gamle og det kan være pga. at de har hatt tannproteser i lengre perioder enn de unge, eller også biologiske forhold som lavere salivproduksjon. Det er en høyere prosentandel av protesestomatitt hos de som har generelle sykdommer som diabetes (Puryer, 2016).²³

Helprotese brukere over 50 år har større sjanse for å stomatitt pga. oral candida. (Jolanta et al; 2016)²⁴

Mens andre studier viser at skadefrekvens fra proteser går ned når man blir eldre. En statistikk viser at gjennomsnittskader var 46% under 75 år og det ble 22% i 85 år (Vigild;

1987).²⁵ Dette kan være på grunn av en mulig relasjon mellom prevalens av stomatitt & alvorlighetsgraden og om pasienten bare bruker proteser om dagen. Hvis de eldste i gruppen har brukt proteser mindre, kan dette sannsynligvis redusere prevalens og alvorlighetsgraden av stomatitten.

Forholdet mellom kjønn og proteseskader

Vitenskapelige studier varierer når det gjelder dette punktet så det er ikke klart forhold mellom kjønn og proteseskader (Puryer, 2016).²³

Noen studier viser at proteseskader finnes oftere hos kvinner enn hos menn. (Firoozmand et al; 2005)²⁶ (Baena-Monroy et al; 2005).²⁷

I en lang studie mellom 1979 og 2001 viste resultatet at de fleste som hadde proteseskader var kvinner (Firoozmand et al; 2005).²⁶

Vigild sin studie viste at skadefrekvens er to ganger mer hos kvinner enn hos menn (Vigild; 1987).²⁵

Det ble gjort en studie med 920 pasienter (307 menn og 613 kvinner) med helproteser i overkjeven, hvor gruppen var delt inn i fire aldersgrupper: ≤ 50 år, 51-60, 61-70 og >70 år. Soppøver ble tatt ved å ta smear prøve av ganen fra 2007 til 2012. Distribusjonen mellom kjønn var av statistisk signifikant, i alle aldersgrupper viste det seg at antallet infeksjonsfrie individer var større blant menn enn kvinner. Den mest intense soppveksten hadde høyere frekvens blant unge kvinner (Jolanta et al; 2016)²⁴

Forholdet mellom munnhygiene og proteseskader

Munnhygiene spiller en stor rolle for å redusere skader forårsaket av proteser (Budtz-Jørgensen et al; 2000).²⁸ Skadefrekvens går ned fra 50% til 10% når pasientene hadde bedre munnhygiene (Vigild; 1987).²⁵

De vanligste proteseskadene

Protesestomatitt er vanligst sammenlignet med andre proteseskader hos gamle. (Budtz-Jørgensen et al; 1981)²⁹ (Sherman et al; 2002)³⁰ (Maver Biscani et al; 2005)³¹

I studiene som så på pasientene med proteseskader, viste det seg at 50% av pasientene hadde protesestomatitt, 15% hadde angulitis og 5% hadde traumeskader (Budtz-Jørgensen et al; 1981)²⁹

I en studie hvor omfanget var 316 pasienter (79% var tannløse) og gjennomsnitts alder var 78 år, så var protesestomatitt den vanligste 17,2%, etterfulgt av munntørrhet 14,6% (Triantos; 2005).¹⁹

Forholdet mellom protesetype og protesestomatitt

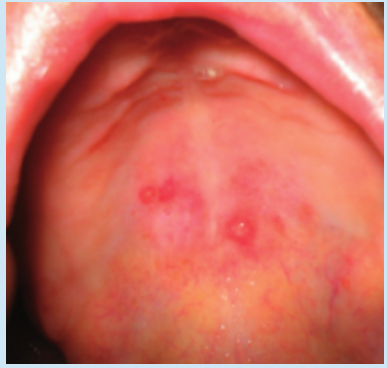


Protesestomatitt sees ofte under hel proteser enn partielle proteser (Mikkonen et al; 1984)³²

I en studie i Kroatia på 200 pasienter. 100 av dem med del proteser og 100 med helproteser, viste at røyking og dårlig munnhygiene er de viktigste årsakene til protesestomatitt hos dem som hadde hel proteser. Mens materialet som protesene var laget av, var den viktigste årsaken hos dem som hadde partielle proteser. (Celic et al; 2001).³³

I en annen studie som tok for seg 274 pasienter med proteser, viste det seg at protesestomatitt fantes hos 47% av pasientene, som hadde hel proteser, mens det var bare hos 22% av pasientene med partielle proteser. (Bilhan et al; 2003).³⁴

Klassifisering av protesestomatitt

Newton klassifiserte ut ifra det kliniske utseendet av slimhinnen under tannprotesen i overkjeven (Newton; 1962).³⁵ Budtz-Jørgensen og Bertram derimot klassifiserte ut ifra inflammasjonen som ble observert (Budtz-Jørgensen et al; 1970).³⁶:

Type 1	<p>Små punkter av lokalisert inflammasjon.</p> <p>Tegn på hyperemi på de små spyttkjertlene i ganen.</p> <p>Budtz-Jørgensen & Bertram: Enkel diffus inflammasjon</p>	
Type 2	<p>Glatt og atrofisk slimhinne, generalisert erytematøst aspekt av hele slimhinnen som dekkes av protesen.</p> <p>Det regnes som det vanligste funn ved Candida assosiert protesestomatitt.</p> <p>Budtz-Jørgensen & Bertram: Enkel lokalisert inflammasjon</p>	
Type 3	<p>Hyper inflammasjon i hele slimhinnen i harde ganen og det pleier å være et resultat av flere faktorer som f.eks candida og konstant irritasjon av dårlig sambitt av protese.</p> <p>Nodulært. Papillær hyperplasi.</p> <p>Budtz-Jørgensen & Bertram: Granuløs inflammasjon</p>	

Figur 2 Tabellen viser klassifikasjonen til Newton som deler lesjonene ut i fra utseendet på slimhinnen.

Årsaker til protesestomatitt

Irritasjon pga. tannprotese er en av de viktigste årsakene til protesestomatitt.

(Budtz-Jørgensen et al; 1974)³⁷ (Fenlon et al; 1998)³⁸

Noen studier viser at protesestomatitt er sjeldnere under proteser som har god stabilitet i forhold til de som har dårlig stabilitet. (Budtz-Jørgensen et al; 1970)³⁶ (Milillo et al; 2005)³⁹

Annen viktig årsak er traume ved ustabil protese og disse traumene skjer pga.:

- Høye kanter i proteser
- Røe kanter
- Ruhet i proteser
- Ustabilitet av proteser
- Mangel av retensjon
- Munntørrhet

Flere studier har blitt gjort for å studere protesestomatitt, men hovedårsaken har det ikke vært noe enighet om. Faktorer som kan føre til protesestomatitt er traumatisk okklusjon, mikrobielle faktorer, dårlig oral og protesehygiene (Budtz-Jørgensen et al; 1970).³⁶

Det finnes også andre forhold som kan føre til protesestomatitt, som for eksempel:

Diabetes, HIV, mangel til vit A, leukemia, røyking og allergi mot protese materiale hvor polycarbolat er best, kokeakryler nest og kaldakryler er dårligst.

For å herde protese base materialene skjer det en polymeriseringsreaksjon, spesifikt en addisjons reaksjon. Det involverer en aktivering av en initiator (Kedjarune et al; 1999)⁴⁰

Polymeriseringen skjer gjennom ulike måter, og under denne polymeriseringen er det ikke alle monomerer som blir konvertert til polymerer (McCabe et al; 2013)⁴¹ Disse kan lekke ut i saliva og forårsake cytotoksiske effekter i munnhulen (Singh et al; 2013)⁴² (Bural et al; 2011)⁴³. Desto mer ureagerte monomerer, desto høyere blir disse effektene.

I litteraturen finner vi også indikasjon på allergiske reaksjoner på metakrylatmonomerer, og

overflødig monomer er sannsynligvis årsaken (Kulak-Ozkan et al; 2002)⁴⁴ (Pires et al; 2016)⁴⁵ (Ergun et al; 2001)⁴⁶ (Giunta et al; 1979)⁴⁷ (Hochman et al; 1997)⁴⁸ (Stungis et al; 1969)⁴⁹. Gjentatt kontakt med allergi-induserende materialer under tannbehandling kan forårsake sensibiliseringen (Hochman et al; 1997).⁴⁸ Bortsett fra allergi, kan kjemiske eller termiske skader ved gjentatt eller langvarig påføring av autopolymeriserende akryler (brukt i foringsmaterialer og vevstrimmer) til oralt bløtvev, føre til traumatisk stomatitt (Bohnenkamp et al; 1996).⁵⁰ Disse materialene bør derfor håndteres forsiktig og observeres godt under polymeriseringen.

Røyking, immunosuppresjon, ernæringsmangler, systemisk tilstand, irradiasjon, diabetes, mellitus, munntørrehet, medisiner og innsiden av protesen er de primære faktorene.

(Wilson; 1998)⁵¹ (Mota et al; 2015)⁵² (Matear; 1999)⁵³

Ftalater må også nevnes for sine potensielle konsekvenser for kroppen. Ftalater og andre estere av aromatiske karboksylsyrer brukes som myknere i visse myke foringsmaterialer og vevstrimmere. Gjeldende laboratorieundersøkelser viser at lekkasje av ftalat i løpet av den første dagen overskrider tolererbart daglig inntak med 11 til 32 ganger for forskjellige materialer, og dette kan forårsake uønskede biologiske effekter (Munksgaard, 2004).⁵⁴

Derfor bør klinikere unngå å bruke ftalat-esterholdige materialer, spesielt når de behandler kvinner i fertil alder (Munksgaard, 2005).⁵⁵

Behandling av protesestomatitt

Behandlingen er komplisert fordi protesestomatitt kan være resultatet av flere forhold samtidig, Webb prøvde å forenkle behandlingen (Webb et al; 1998)⁵⁶:

- Bra munnhygiene (mekanisk rengjøring)
- Behandling av candida (anti-mykotisk)
- Munnskylling (f.eks. klorheksidin)

- Justering av tannproteser
- Bruk av naturlig og syntetisk polymer
- Resilient liners og vevstrimmere

Vevstrimmere

Vevstrimmere består av pulver og væske. Pulver er poly etyl metakrylat, og væske er aromatisk ester og etyl alkohol. Når vi blander pulver med væske reagerer væske med pulverkornene som blir større, og fører til at vi får en gel fase. Vevstrimmere er ustabile, de absorberer vann og ekspanderer. Det er rapportert at vannabsorpsjon som varierer fra 0,2 til 5,6 mg/cm² og løselighet til å være i området fra 0,03 til 0,40 mg/cm² (Budtz-Jørgensen, 1999).⁵⁷ I tillegg til det fordampes alkohol fra dem som biprodukt og det fører til at tissue conditioners blir stive og irriterer slimhinner. Graham et al; 1991⁵⁸ viste at prosentandelen tap av mykner fra et vevskondensator ved slutten av 14 dagers bruk var $31,1 \pm 12,4\%$. Derfor må tissue conditioners skiftes hver 2 til 3 dag. Det er også viktig å legge merke til bindingen mellom foringen og protesebasen, som er helt avhengig av limet. Bindingssvikt mellom foring og protese kan skape et potensielt område for mikrolekkasje, og samling av plakk og "tann"-stein.

Forskere har foreslått et produkt for å forbedre levetiden til vevstrimmere kalt Monopoly, en PMMA-sirup laget av 1 del klart polymerpulver til 10 deler varmpolymerisert monomer (Gardner et al; 1988).⁵⁹ Selv om det kan være en kostnadseffektiv metode, er monopol ennå ikke kommersielt tilgjengelig, kanskje fordi det er laget av materialer som er tilgjengelige for andre formål. Gardner og Parr⁵⁹ rapporterte at belegning av overflaten til et vevstrimmere med monopol økte levetiden til materialet opptil 1 år. Belegget ga en ren og glatt overflate for protesen, med redusert bakterie- og soppvekst, og opprettholdt sine spenstige egenskaper i en lengre periode.

De viktigste to egenskapene til vesvstrimmere er:

- Viskositet: Lav viskositet som tillater materialet å tilpasse seg i oralt vev.
- Resiliens: Dette materialet er resilient. Det er viktig for å redusere effekten, som kommer av kraften fra den konstante tyggingen til pasienten.

Studier viser at å inkorporere nystatin i tissue conditioners med konsentrasjon mellom 5 og 10% spiller en rolle for å hindre veksten av candida. Det er en relasjon mellom konsentrasjon og virkningsvarighet, så nystatins virkning fortsetter til 32 uker når konsentrasjonen er 10% (el-Charkawi et al; 1994).⁶⁰

Nystatin har ikke effekt på egenskapene til tissue conditioners, mens studier viser at bruk av polynoxylin som også blir brukt for å hindre candidasvekst har uønskende påvirkning på egenskapene (el-Charkawi et al; 1994).⁶⁰

Noen studier brukte av ag-zeolite for å hindre candidasvekst og det viste at dette materialet har en god påvirkning i 4 uker. (Matsuura et al; 1997)⁶¹ (Nikawa et al; 1997)⁶²

Noen forskere laget en kombinasjon mellom medisiner (nystatin, fluconazole, itraconazole) og tissue conditioners (viscogel, coe soft, fitt) med forskjellige mengder: 1, 2, 5, 9 og 11%. Itraconazole har den beste påvirkningen på candidavekst, så kommer fluconazole så nystatin. Mengde på 5% har den beste virkning uten påvirkning på egenskapene til en vevstrimmer. Men samtidig viste itraconazol påvirkning på egenskaper når det ble brukt med Viscogel®. Derfor anbefales ikke denne kombinasjonen (Chow et al; 1999).⁶³

Klein og Lennon anbefaler at tissue conditioners skal settes i proteser, som brukes daglig mens det lages en ny tannprotese. Dette er fordi at de kan hjelpe til tilheling av oral vev hos dem som ikke vil gi fra seg sine gamle proteser. (Klein et al; 1984)⁶⁴

I en studie som ble gjort av Murata H. i 2001 for å finne ut forskjellen i dimensjonsstabilitet mellom noen tissue conditioner etter påføring (SR-Ivoseal, Hydro Cast, Fitt, COE Comfort), viste resultater stor forskjeller mellom disse materialene når det gjelder

dimensjonsstabilitet. Mens alle materialer krymper etter noen dager på forskjellige grader, ekspanderes SR-Ivoseal og blir tyngre. (Murata et al; 2001)⁶⁵

Påføring av tissue conditioners/vevstrimmere:

- Protesen må desinfiseres
- Fjerne overflate av innsiden av protesen (ideelt)
- Vaskes med vann, så tørkes den godt
- Tissue conditioner legges på.
- Blander pulver med væske og legger materialet i protesen. Separator dekker steder som ikke skal ha vevstrimmer. Setter den tilbake i pasientens munn, og pasient biter sammen.
- Etter 10 minutter tar vi protesen ut og fjerner overskudd. Denne prosessen kan gjøres tre ganger med 3 dagers intervall.
- Pasient anbefales å vaske sine proteser med vann uten børste. Varme drikker må unngås, fordi de påvirker på de fysiske egenskapene til materialet.
- Etter tilheling kan vi enten lage en ny protese, eller vi kan ha samme protesen med hardt foringsmateriale.

Diskusjon

Faktorene som bidrar til protesestomatitt har vist seg å være varierende og en resultat av en interaksjon mellom lokale og systemiske faktorer. Det kan være flere årsaker til slimhinneskader ved bruk av proteser i feil fra tanntekniker under produksjon av protesen, tannlegens feil når han/hun skal ta funksjons avtrykk eller uavhengig av tannhelsepersonell som allergier fra materialene i en protese. En av de viktigste årsakene, er munnhygiene hos pasientgruppene. Statistikk viste også en signifikant større prosentandel av overkjevestomatitt enn underkjeve, trolig dette var pga. god kontakt med salivasjon og protesen i underkjeve. Newtons type I har vist seg å være et resultat av traumer, mens Newtons klasse III har en mer multifaktoriell opprinnelse (Wilson, 1998)⁵¹

(Jeganathan et al; 1992)⁶⁶ (Cook, 1991)⁶⁷. I en studie så de på pasienter (alder 30-70 år) og faktorer som hadde med oral og protesehygiene å gjøre, hvor de skulle evaluere faktorene som bidro til protesestomatitt. De fant ut at Newton type II betennelsen oppstod på grunn av samspeilet mellom flere faktorer, hvor blant annet smitte av Candida var den viktigste (Naik et al; 2011).⁶⁸ Noen vitenskapelig studier viser at i alderen 65 år starter skadesfrekvens å øke, og dette kan være på grunn av flere ting, men primært fordi munnhygiene blir dårligere. Mangel på kognitiv adferd, kan føre til tap av interesse for personlig utseende, hygiene og selvpleie. Vevstrimmere har vist en stor revolusjon i sammensetningen i de siste årene. Det er fremgang fra harde akrylforinger til de nyere silikonbaserte foringene. De hjelper med å redusere traumatiske effekter i ustabile proteser ved å gi masserende effekt, og fører til at okklusale krefter distribueres bedre pga. deres egenskaper blant annet deres elastisitet. Vevstrimmere fordeler er ikke bare begrenset for den fysiske og mekaniske delen, men etter at det ble inkorporert antifungale midler (som nystatin) har de vist å hjelpe i behandlingen mot protesestomatitt. Dette gjør de ved å hindre soppvekst på slimhinnen dekket av protesen, og vi vet at en betydelig andel av protesestomatitt skjer pga. soppvekst. *“Inkorporering av antifungale midler i vevstrimmere er effektiv med minimale eller ingen effekter på fysiske og mekaniske egenskaper til vevskondisjoneringsanlegg.”* (Iqbal et al; 2016)⁶⁹

Det ville vært ugunstig at disse antifungale midlene skulle ha en påvirkning på egenskapene til vevstrimmere, men man må huske at det finnes artikler blant annet fra (Chow et al; 1999)⁶³ som viser forandring i egenskaper ved noen vevstrimmere når de ble kombinert med ulik andel av antifungale midler. Nå om dagen er det også en trend å innlemme ufarlige urteekstrakter i foringene, for å forhindre bivirkninger og også for å overvinne utviklingen av motstand mot de kommersielt tilgjengelige soppdrepende midlene av de candida artene (Nikawa et al; 1997).⁶² Rensingsmidlene for proteser som brukes i

det daglige vedlikeholdsregimet for pasienter, må også være kompatible med proteseformingsmidlene, for å forhindre biofilmdannelse av sopp på slike materialer (Nikawa et al; 2003).⁷⁰

Konklusjon

Det er stor forskjell i oral vev før og etter påføring av vevstrimmer. Det viste positive resultater og førte til tilheling etter at det ble brukt. Det skyldes gode fysiske egenskaper av vevstrimmer, spesielt resiliens og lav viskositet som hjelper til at vi får jevn fordeling av belastning på hele protesen, og ikke minst at produktet er lett å håndtere. Dens fordel er som et tveegget sverd, hvor dens umiddelbare lindring og komfort, kan skape mulighet for at pasienten vil bruke dem for lenge, og dermed forårsake traumer på slimhinnen, og produsere den samme situasjonen som bruken er ment å forhindre eller rette seg mot. Vevstrimmer levetid i slitasje er begrenset. De herdes i løpet av fire til åtte uker på grunn av tap av mykner. Ftalat-esterholdige myknere må håndteres riktig og observeres ettersom de kan forårsake uønskede biologiske effekter.

Referanser

1. Edgar, N. R., Saleh, D., Miller. R. A.: Recurrent Aphthous Stomatitis: A Review. J Clin Aesthet Dermatol. 2017 Mar; 10(3): 26–36.
2. Lytle, R. B.: The Management of Abused Oral Tissues in Complete Denture Construction, J. PROSTH. DENT. 7: 27-42, 1957.
3. Lytle, R. B.: Soft Tissue Displacement Beneath Removable Partial and Complete Dentures, J. PROSTH. DENT. 12: 34-43, 1962.
4. Anupama Prasad D., B. Rajendra Prasad, Shetty, V., Shastry, C.S., Krishna Prasad, D.: TISSUE

CONDITIONERS : A REVIEW NUJHS, June 2014, Vol. 4, No.2. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS) e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861. Volume 14, Issue 5 Ver. I (May. 2015), PP 54-57 www.iosrjournals.org

5. Mese A, Guzel K. G.: Effect of storage duration on the hardness and tensile bond strength of silicone- and acrylic resin-based resilient denture liners to a processed denture base acrylic resin. *J Prosthet Dent.* 2008;99(2):153-9.
6. Matthews, E.: (1945) Soft resin lining for dentures. *Br Dent J* 78:140.
7. Gonzalez, J. B.: Use of tissue conditioners and resilient liners, *Dent Clin North Am.* 1977 Apr;21(2):249-59
8. Lamster, I. B., Northridge, M. E.: *Improving Oral health for the Elderly: An Interdisciplinary Approach* 2008 Springer Science + Business media, LLC ISBN: 978-0-387-74336-3.
9. Mumcu G, Cimilli H, Sur H, Hayran O, Atalay T.: Prevalence and distribution of oral lesions: a cross-sectional study in Turkey. *Oral Dis.* 2005; 11: 81-7.
10. Dunder N., Ilhan, K. B.: Oral mucosal conditions and risk factors among elderly in a Turkish school of dentistry. *Gerontology.* 2007;53(3):165-72. Epub 2007 Jan 5.
11. Jones, A. V., Franklin, C. D.: An analysis of oral and maxillofacial pathology found in children over a 30-year period. *Int J Paediatr Dent.* 2006 Jan;16(1):19-30.
12. Espinoza, I., Rojas, R., Aranda, W., Gamonal, J.: Prevalence of oral mucosal lesions in elderly people in Santiago, Chile. *J Oral Pathol Med.* 2003 Nov;32(10):571-5.
13. Coelho, C.M., Sousa, Y.T., Dare, A.M.: Denture-related oral mucosal lesions in a Brazilian school of dentistry. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2004;31 (2), 135-139.
14. Cumming, C. G., Wight, C., Blackwell, C. L., Wray, D.: Denture stomatitis in the elderly *Oral Microbiol Immunol* 1990; 5: 82-85 doi.org/10.1111/j.1399-302X.1990.tb00232.x
15. Frenkel, H., Harvey, I., Newcombe, R. G.: Oral health care among nursing home residents in Avon. *Gerodontology.* 200 Jul;17(1):33-8 doi.org/10.1111/j.1741-2358.2000.00033.x
16. Jainkittivong, A., Aneksuk, V., Langlais, R. P.: Oral mucosal conditions in elderly dental patients *Oral*

- Dis. 2002 Jul;8(4):218-23 doi.org/10.1034/j.1601-0825.2002.01789.x
17. Budtz-Jørgensen, E., Stenderup, A., Grabowski, M.: An epidemiologic study of yeasts in elderly denture wearers *Community Dent. Oral Epidemiol.* 1975; 3: 115-119 doi.org/10.1111/j.1600-0528.1975.tb00291.x
 18. Vigild, M., Brinck, J. J., Christensen, J.: Oral health and treatment needs among patients in psychiatric institutions for the elderly. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; **21**: 69–71.
 19. Triantos, D.: Intra-oral findings and general health conditions among institutionalized and non-institutionalized elderly in Greece. *J Oral Pathol Med.* 2005 Nov;34(10):577-82 doi.org/10.1111/j.1600-0714.2005.00356.x
 20. Shulman, Jay & Rivera-Hidalgo, Francisco & Beach, Matthew: Risk factors associated with denture stomatitis in the United States. *Journal of oral pathology & medicine : official publication of the International Association of Oral Pathologists and the American Academy of Oral Pathology.* 2005;34. 340-6. 10.1111/j.1600-0714.2005.00287.x.
 21. Kotani, H., Sadamori, S., Nikawa, H. and Hamada, T.: Clinical survey on denture stomatitis. 1. Relation between denture plaque and denture stomatitis. *Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi.* 33:208–214. 1989.(In Japanese).
 22. Reichart, P. A.: Oral mucosal lesions in a representative cross-sectional study of aging Germans. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2000;28:390–398. doi.org/10.1034/j.1600-0528.2000.028005390.x
 23. Puryer, J.: Denture Stomatitis – A Clinical Update *University of Bristol 2016 Dental Update* 43(6),529-535 doi.org/10.12968/denu.2016.43.6.529
 24. Jolanta, E. Loster, Aneta Wieczorek, Bartłomiej W. Loster: Correlation between age and gender in *Candida* species infections of complete denture wearers: a retrospective analysis *Clin Interv Aging.* 2016; 11: 1707-1714 doi.org/10.2147/cia.S116658
 25. Vigild, M.: Oral mucosal lesions among institutionalized elderly in Denmark. *Community Dent Oral*

- Epidemiol. 1987;15:309–313. doi.org/10.1111/j.1600-0528.1987.tb01741.x
26. Firoozmand, M. L., Almeida, D. J., Cabral, G. L. A: Study of denture-induced fibrous hyperplasia cases diagnosed from 1979 to 2001. *Quintessence Int* 2005;36:825-829
 27. Baena-Monroy, T., Moreno-Maldonado, V., Franco-Martínez, F., Aldape-Barrios, B., Quindós, G., Sánchez-Vargas, L. O.: *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus mutans* colonization in patients wearing dental prosthesis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2005 Apr 1;10 Suppl 1:E27-39.
 28. Budtz-Jørgensen, E.: Successful aging – the case for prosthetic therapy. *Journal of Public Health Dentistry*. 2000;60, 326-329.
 29. Budtz-Jørgensen, E., et al; *J Oral Pathol*. 1981. Epidemiology and etiology of denture stomatitis. Review article. Gendreau L, et al. *J Prosthodont*.
 30. Sherman, R. G., Prusinski, L., Ravenel, M. C., Joralmon, R. A.: Oral candidosis. *Quintessence Int*. 2002; 33 521–532.
 31. Maver-Biscanin, M., Mravak-Stipetic, M., Jerolimov, V.: Effect of low-level laser therapy on *Candida albicans* growth in patients with denture stomatitis, *Photomed Laser Surg*. 2005 Jun;23(3):328-32, doi.org/10.1089/pho.2005.23.328
 32. Mikkonen, M., Nyyssönen, V., Paunio, I., Rajala, M.: Oral hygiene, dental visits and age of denture for prevalence of denture stomatitis, *Community Dent Oral Epidemiol*. 1984 Dec;12(6):402-5 doi.org/10.1111/j.1600-0528.1984.tb01480.x
 33. Celic, R., Knezovic Zlatic, D., Baucic, I.: Evaluation of Denture Stomatitis in Croatian Adult Population Coll. *Antropol*. 25 (2001) 1: 317–326, UDC 616.314-089.28:616.31-002
 34. Bilhan, H., Sulun, T., Erkose, G., Kurt, H., Erturan, Z., Kutay, O., Bilgin, T.: The role of *Candida albicans* hyphae and *Lactobacillus* in denture-related stomatitis *Clin Oral Invest* (2009) 13:363-368, doi.org/10.1007/s00784-008-0240-6
 35. Newton, A. V.: Denture sore mouth. A possible etiology. *B. Dent. J.* 112, May 1, 1962, 357-360

36. Budtz-Jørgensen, E., Bertram, U.: Denture Stomatitis I. The Etiology in Relation to Trauma and Infection, *Acta Odontol Scand.* 1970 Mar;28(1):71 - 92.
37. Budtz.Jørgensen, E.: The significance of *Candida albicans* in denture stomatitis
Scand.J.Dent.Res. 1974;82: 151 - 190 doi.org/10.1111/j.1600-0722.1974.tb00378.x
38. Fenlon, M. R., Sherriff. M., Walter, J. D.: Factors associated with the presence of denture related stomatitis in complete denture wearers: a preliminary investigation, *The European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry* [01 Dec 1998, 6(4):145 - 147], PMID:10596614
39. Milillo, L., Lo Muzio, L., Carlino, P., Serpico, R., Coccia, E., Scully, C.: *Candida*-related denture stomatitis: a pilot study of the efficacy of an amorolfine antifungal varnish, *Int J Prosthodont.* 2005 Jan-Feb;18(1):55 - 9, PMID:15754893.
40. Kedjarune, U., Charoenworluk, N., Koontongkaew, S.: Release of methyl methacrylate from heat-cured and autopolymerized resins: Cytotoxicity testing related to residual monomer. *Aust Dent J.* 1999;44:25 – 30.
41. McCabe, J. F., Walls, A.: 9th ed. Oxford, UK: Willey-Blackwell; 2013. *Applied Dental Materials*; pp. 112 – 3.
42. Singh, R. D., Gautam, R., Siddhartha, R., Singh, B. P., Chand, P., Sharma, V. P., Jurel S. K.: High performance liquid chromatographic determination of residual monomer released from heat-cured acrylic resin. An *in vivo* study. *J Prosthodont.* 2013;22:358 – 61.
43. Bural, C., Aktas, E., Deniz, G., Unlucerci, Y., Bayraktar, G.: Effect of leaching residual methyl methacrylate concentrations on *in vitro* cytotoxicity of heat polymerized denture base acrylic resin processed with different polymerization cycles. *J Appl Oral Sci.* 2011;19:306–12.
44. Kulak-Ozkan, Y., Kazazoglu, E., Arikand, A.: Oral hygiene habits, denture cleanliness, presence of yeasts and stomatitis in elderly people, Department of Prosthetic Dentistry, University of Marmara, Istanbul, Turkey, *J Oral Rehabil.* 2002 Mar;29(3):300-4., doi.org/10.1046/j.1365-2842.2002.00816.x
45. Pires, F. R, Santos, E. B. D, Bonan, P. R. F, Dealmeida, O. P, Lopes, M. A.: Denture stomatitis and

- salivary Candida in Brazilian edentulous patients, Department of Oral Pathology, School of Dentistry of Piracicaba/UNICAMP, SaYo Paulo, Brazil, Department of Oral Microbiology, School of Dentistry, University of Ponta Grossa, Parana, Brazil and Department of Semiology, School of Dentistry of Piracicaba/ UNICAMP, Sa/ o Paulo, Brazil. Pathmashri.V.P et al /J. Pharm. Sci. & Res. Vol. 8(8), 2016, 875-877, ISSN: 0975-1459
46. Ergun, G., Mutlu-Sagesen, L., Karaoglu, T., Dogan, A.: Cytotoxicity of provisional crown and bridge restoration materials: an in vitro study. J Oral Sci 2001; 43: 123 – 8.
 47. Giunta, J. L., Grauer, I., Zablotsky, N.: Allergic contact stomatitis caused by acrylic resin. J Prosthet Dent 1979; 42: 188 – 90.
 48. Hochman, N., Zalkind, M.: Hypersensitivity to methyl methacrylate: mode of treatment. J Prosthet Dent 1997; 77: 93 – 6.
 49. Stungis, T. E., Fink, J. N.: Hypersensitivity to acrylic resin. J Prosthet Dent 1969; 22: 425 – 8.
 50. Bohnenkamp, D. M.: Traumatic stomatitis following an intraoral denture relines: a clinical report. J Prosthet Dent 1996; 76: 113 – 4.
 51. Wilson, J.: The aetiology, diagnosis and management of denture stomatitis. Br Dent J. 1998 Oct 24. 185(8):380-4.
 52. Mota, A. C., de Castro, R. D., de Araújo Oliveira, J., de Oliveira Lima, E.: Anti-fungal Activity of Apple Cider Vinegar on Candida Species Involved in Denture Stomatitis, J Prosthodont. 2015 Jun. 24 (4):296- 302.
 53. Matear, D. W.: Demonstrating the need for oral health education in geriatric institutions, Probe. 1999 Mar-Apr. 33(2):66-71.
 54. Munksgaard E. C.: Leaching of plasticizers from temporary denture soft lining materials. Eur J Oral Sci 2004; 112: 101-5.
 55. Munksgaard E. C.: Plasticizers in denture soft-lining materials: leaching and biodegradation. Eur J Oral Sci 2005; 113: 166-9.

56. Webb, B. C., Thomas, C. J., Willcox, M. D. P., Harty, D. W. S.: Candida- associated denture stomatitis. Aetiology and management: A review. Part 2. Oral diseases caused by candida species, Australian dental journal 12 march 1998, doi.org/10.1111/j.1834-7819.1998.tb00157.x
57. Budtz-Jørgensen E 1999 In Prosthodontics for the elderly diagnosis and treatment Quintessence, Chicago, p 42
58. Graham, B.S., Jones, D.W., Sutow, E.J. (1991) An in vivo and in vitro study of the loss of plasticizer from soft polymer-gel materials. J Dent Res 70:870–873
59. Gardner, L. K., Parr, G. R.: (1988) Extending the longevity of temporary soft liners with a mono-poly coating. J Prosthet Dent 59:71–72
60. el-Charkawi, H., el-Said, E. A., Safouh, H. M., el-Raghi, N.: Effect of addition antimicrobial agents to denture reliners, Egyptian Dental Journal [01 Jul 1994, 40(3):785-790, PMID:9588157
61. Matsuura, T., Abe, Y., Satok, Y., Okamoto, K., Ueshige, M., Akagawa, Y.: Prolonged antimicrobial effect of tissue conditioners containing silver-zeolite, Journal of Dentistry Volume 25, Issue 5, September 1997, Pages 373-377, doi.org/10.1016/S0300-5712(96)00050-4
62. Nikawa, H., Yamamoto, T., Hamada, T., Rahardjo, M. B., Murata, H., Nakanoda, S.: Antifungal effect of zeolite-incorporated tissue conditioner against Candida albicans growth and/or acid production. J Oral Rehabil. 1997 May;24(5):350-7.
63. Chow, C. K. W, Matear, D. W, Lawrence, H. P: Efficacy of antifungal agents in tissue conditioners in treating candidiasis, 28 June 2008, doi.org/10.1111/j.1741-2358.1999.00110.x
64. Klein, I. E., Lennon, C. A.: A comprehensive approach to tissue conditioning for complete dentures, The Journal of Prosthetic Dentistry Volume 51, Issue 2, February 1984, Pages 147-151, doi.org/10.1016/0022-3913(84)90250-6
65. Murata, H., Kawamura, M., Hamada, T., Saleh, S., Kresnodi, U.: Dimensional stability and weight changes of tissue conditioners, Journal of Oral Rehabilitation 2001; 28; 918±923, doi.org/10.1111/j.1365-2842.2001.00736.x

66. Jeganathan, S., Lin, C. C.: Denture stomatitis—a review of the aetiology, diagnosis and management. *Australian Dental Journal*. 1992;37(2):107–114.
67. Cook, R. J.: Response of the oral mucosa to denture wearing. *Journal of Dentistry*. 1991;19(3):135–147.
68. Naik, V. N., Pai, R. C.: A study of Factors Contributing to Denture Stomatitis in a North Indian Community. *Int J Dent*. 2011; 2011: 589064.
69. Iqbal Z, Zafar M. S.: Role of antifungal medicaments added to tissue conditioners: A systematic review. *J Prosthodont Res*. 2016 Oct;60(4):231 – 239.
70. Nikawa, H., Jin, C., Makihira, S., Egusa, H., Hamada T., Kumagai H.: (2003) Biofilm formation of candida albicans on the surfaces of deteriorated soft denture lining materials caused by denture cleansers in vitro. *J Oral Rehabil* 30:243–250

Figur 1: <https://faratzi.gr/product/visco-gel/>

Figur 2: Silva, Heitor & Martins, Paulo & Piva, Marta-Rabello. (2011). Denture-related oral mucosal lesions among farmers in a semi-arid Northeastern Region of Brazil. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*. 16. e740-4. 10.4317/medoral.17081.