УНИВЕРЗИТЕТ “ СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ “ – СКОПЈЕ

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ



**Ристески Виолета**

**Употреба и изработка на цврсти оклузални сплинтови(репозициски и стабилизациски) во заботехничка лабораторија**

-СТРУЧЕН ТРУД-

МЕНТОР

**Проф. д-р Билјана Капушевска**

 Октомври, 2023

Faculty of Dentistry - Skopje

Ss. Cyril and Methodius University



**Risteski Violeta**

**Use and manufacture of solid occlusal splints ( repositioning and stabilization) in a dental laboratory**

-PROFESSIONAL THESIS –

SUPERVISOR

**Prof. d-r Biljana Kapushevska**

 **Оctober, 2023**

**Содржина:**

[Кратка содржина 3](#_Toc149238900)

[Summary 4](#_Toc149238901)

[1.ВОВЕД 5](#_Toc149238902)

[2. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД 7](#_Toc149238903)

[2.1. Општи начела кои треба да ги исполнуваат средствата за оклузална терапија 8](#_Toc149238904)

[2.2. Избор на материјали за изработка на тврди оклузални сплинтови 9](#_Toc149238905)

[3.ЦЕЛ НА ТРУДОТ 11](#_Toc149238906)

[4.МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД 12](#_Toc149238907)

[5.ДИСКУСИЈА 13](#_Toc149238908)

[5.1. Класични стабилизациски сплинтови 13](#_Toc149238909)

[5.2. Изработка на класични стабилизациски сплинтови 17](#_Toc149238910)

[5.2.1. Проба, предавање и реадаптација на класичните стабилизациски сплинтови 20](#_Toc149238911)

[5.3. Класични репозициски сплинтови 24](#_Toc149238912)

[5.3.1. Изработка на репозициски сплинтови 27](#_Toc149238913)

[5.3.2. Проба, предавање и реадаптација на репозициски сплинтови 31](#_Toc149238914)

[6.ЗАКЛУЧОЦИ 34](#_Toc149238915)

[7.КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА 35](#_Toc149238916)

# Кратка содржина

Со употребата на оклузалните сплинтови се третираат заболувањата кои ја нарушуваат оклузалната рамнотежа како и последиците кои поради нив се реперкуираат врз забите, пародонциумот, виличниот зглоб и мастикаторната мускулатура. Во ваквите појави се вбројуваат темпоромандибуларно-дисфункционалниот синдром, артритисот и инфламацијата на ТМЗ, бруксизмот како и трауматската оклузија. Меѓу сите овие заболувања појавата на бруксизмот е најзачестена во однос на другите нарушувања поврзани со оклузалните неправилности. Средството за оклузална терапија е мобилен апарат кој ги покрива некои или сите оклузални површини на забите во максиларниот или мандибуларниот лак. Идеалниот оклузален сплинт е изработен од лабораториски адаптирана пластична маса која треба да ги покрива оклузалните површини на сите заби во еден лак. Тој треба да обезбеди рамномерни истовремени контакти на затворање преку ретрудираната оска со сите антагонистички заби и инцизапно насочување кое предизвикува привремено одвојување на постериорните заби преку површината на сплинтот надвор од интра куспидалната положба. Сплинтот му обезбедува на пациентот идеална оклузија со постериорна стабилност и правилно антериорно оклузално насочување. Тој го попречува хабитуелниот (навикнат, вообичаен) пат на затворање во меѓутуберната положба преку раздвојување на забите и отстранување на ефектот на оклузално насочување од страна на инклинациите на туберите од забите. Предизвикува непосредена и изразена релаксација во мастикаторните мускули што на крај ќе резултира со репозиција на мандибулата.

**Клучни зборови:** оклузални сплинтови, репозициски, стабилизациски, заботехничката лабораторија, темпоромандибуларни нарушувања, мастикаторната мускулатура.

# Summary

The use of occlusal splints treats diseases that disturb the occlusal balance as well as the consequences that have repercussions on the teeth, the periodontium, the jaw joint and the masticatory muscles. Such phenomena include the temporomandibular-dysfunctional syndrome, arthritis and inflammation of the TMJ, bruxism, and traumatic occlusion. Among all these diseases, the appearance of bruxism is the most frequent in relation to other disorders related to occlusal irregularities. An occlusal therapy device is a mobile appliance that covers some or all of the occlusal surfaces of the teeth in the maxillary or mandibular arch. The ideal occlusal splint is made of a laboratory-adapted plastic mass that should cover the occlusal surfaces of all teeth in one arch. It should provide even simultaneous occlusal contacts through the retruded axis with all antagonistic teeth and incisal guidance that causes temporary separation of the posterior teeth through the surface of the splint out of the intra-cuspid position. The splint provides the patient with ideal occlusion with posterior stability and correct anterior occlusal guidance. It interferes with the habitual (habitual, usual) path of closure in the intertuberous position by separating the teeth and removing the occlusal guiding effect of the inclinations of the tuberosities of the teeth. It causes an immediate and pronounced relaxation in the masticatory muscles which will ultimately result in repositioning of the mandible.

**Key words:** occlusal splints, repositioning, stabilization, dental laboratory, temporomandibular disorders, masticatory muscles.

# 1.ВОВЕД

Оклузалните сплинтови се орални апарати коишто често се користат во стоматолошките ординации. Тие станаа дел од секојдневната протетичка практика, бидејќи кај одредени терапевти се дел од нивното подрачје на интерес, а кај забните техничари секојдневна рутинска работа(1).

Постојат многу видови на оклузални сплинтови, од кои секој може да се користи за решавање на различни патолошки состојби. Оклузалните сплинтови се корисни за намалување на напнатоста и мускулната активност,како и спречување на штетните последици предизвикани од бруксизам и други видови темпоромандибуларни нарушувања (ТМД).

Контролата на оклузалните контакти е задолжителна за успехот на реставративната стоматологија,а трошењето на оклузалната површина може да има влијание во губењето на стабилноста на оклузијата.

Според речникот за протетички термини, оклузалните сплинтови се дефинираат како мобилни вештачки оклузални направи што се користат при дијагноза на патолошки состојби на мастикаторната мускулатура или ТМЗ.

Според Капушевска тие претставуваат поволно терапевстко средство коешто влијае на правилниот однос на мандибулата со максилата(2).

Оклузалните сплинтови се дијагностичка, релаксирачка направа коишто може да бидат од типот на репозициски или стабилизациски сплинтови(3).

Освен тврдите сплинтови (репозициски и стабилизациски) постојат и меки спинтови.

Меките сплинтови се средства за превенција кои ги покриваат парцијално или тотално оклузалните површини на забите на максиларниот или мандибуларниот лак(4).

 Оклузалните сплинтови вообичаено се изработени од самоврзувачки акрилат, директно или индиректно во заботехничката лабораторија. Тие треба да обезбедат рамномерни истовремени контакти на затворање преку ретрудираната оска со сите антагонистички заби и инцизално насочување кое предизвикува привремено одвојување на постериорните заби преку површината на сплинтот (5).

Сплинтовите му обезбедуваат на пациентот идеална оклузија со постериорна стабилност и правилно антериорно насочување.

Главните фази на протоколот се почетната клиничка фаза на отпечатоци и евидентирање на позицијата на третман на мандибулата, техничката фаза, фазата на контрола и вметнувањето на сплинтот(6).

Докажано е дека оклузалните сплинтови (репозициски) значително ги намалуваат симптомите на ТМД, кај повеќето пациенти.Тие исто така, често се користат за лекување на пациенти со внатрешно нарушување на ТМЗ и други видови ТМД, од типот на главоболки(7).

 Освен тоа дејствуваат на подобрувањето на функцијата на мускулите во вилицата и намалување на поврзаната болка преку воспоставување стабилна, избалансирана оклузија (стабилизациски сплинтови)(8).

Пред да се утврди улогата на оклузалните сплинтови кај секој пациент, потребно е темелно испитување на патолошката состојба, поставување диференцијална дијагноза и изработка на избраниот сплинт (репозициски или стабилизациски). Терапевтот индивидуално одлучува дали ќе се изработува директно или индиректно во заботехничката лабораторија. Процедурата започнува со земање отпечаток од вилицата врз која ќе се изработува оклузалниот сплинт, но и задолжително и од антагонистите. Потоа во заботехничката лабораторија забниот техничар го моделира оклузалниот сплинт со самоврзувачки акрилат, по пропишаните пропозиции за изработка на оклузалните сплинтови (кои заби ќе бидат препокриени и колкав дел од гингивата). По вложувањето, на готовиот сплинт следи груба и фина обработка. Потоа терапевтот го предава на пациентот, кажувајќи му ги упатствата за носење(9).

# 2. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

Контролата на оклузалните контакти е важна за успехот на реставративната стоматологија. Излитувањето и трошењето на оклузалната површина може да има удел во губењето на стабилноста на оклузијата. Под поимот оклузална парафункција се подразбира секоја орална активност која не спаѓа во физиолошките функции на оралната празнина, како што се џвакање, голтање, дишење и говор, а при која учествуваат оклузаните површини на забите(5).

Оклузалните парафункции можат да бидат: стимулирани од психата - со невролошко потекло, стимулирани од стрес - нормални, но преовеличени реакции на стрес, хабитуелни - професионални навики, ендогени парафункции - поради системски заболувања, како епилепсија, менингитис и друго, компензирачки парафункции, несвесни и неволни реакции на препреки и нарушувања на оклузалната рамнотежа од најразличен вид. Капушевска говори дека најчеста компликација која настанува како последица на оклузалните парафункции е трошењето на забните површини при физиолошките и нефизиолошките контакти на забите, познато како атриција, навиките на стискање и чкрипење на забите(9).

Какo кај мускулите и зглобовите така и забалото издржува промени од оралните парафункции. Ваквите промени се поврзуваат со зголемување на интензитетот на оклузалните сили кои ги издржуваат и забите и нивниот пародонт при овие нарушувања. Меѓу промените кои настануваат на забите може да се абразија, атриција, како и зголемената подвижност на забот и пулпитот(10).

Индикации за оклузалните сплинтови се кај пациенти со мијалгија или артралгија на ТМЗ, пациенти со миоспазам или миозитис, пациенти со историја на траума или воспалителни состојби на зглобовите и постоечки причини за парафункционална активност, како што е бруксизам, пациенти со нестабилна оклузија или пациенти со симптоми на болка поврзани со стрес, како што се тензиони главоболки и болки во вратот од мускулно потекло(7,11,12).

Во една анализа била испитувана ефективноста од превенција со оклузални сплинтови кај пациенти кои имаат проблеми со ТМЗ и оклузални парафункции (Zhang и сор. како и испитувањето на Nakimasur и сор.). Во овие случаи можеме да забележиме дека добиените резултати ги потврдуваат оклузалните сплинтови како примарен избор во превенција и терапија кај овие состојби. Наведените автори во своите испитувања забележале намалување на интензитетот и фреквенцијата на болката, како и крепитациите во ТМЗ, поради што тие со сигурност ги препорачуваат оклузалните сплинтови како примарно помагало за пациентите(13,14).

 Тврдите оклузални сплинтови нудат успешни резултати, за разлика од меките сплинтови кои служат за превенција од патолошки состојби, а не за терапија (Littner и сор., Pettengill и сор.) (15,16).

Во студиите е испитуван ефектот на тврдите и меките сплинтови врз максималната мастикаторна сила кај пациентите со атриција којашто е предизвикана од бруксизам (Karakis и Akat и сор.). Во нивните испитувања може да се забележи дека, по 6 недели дошло до значајно намалување на мастикаторната сила кај групата пациенти со меки вметнувачи. Кај групата на пациенти со тврди сплинтови дошло до значајно подобрување, а меките сплинтови се покажале ефикасни во однос на превенцијата(17,18).

## 2.1. Општи начела кои треба да ги исполнуваат средствата за оклузална терапија

Слинтовите му овозможуваат на пациентот идеална оклузија со постериорна стабилност и правилно антериорно оклузално насочување. Тие го попречуваат хабитуелниот (навикнат, вообичаен) пат на затворање во меѓутуберната положба преку разделување на забите и отстранување на ефектот на оклузално насочување од страна на инклинациите на туберите од забите. Предизвикуваат непосредна и изразена релаксација во мастикаторните мускули (стабилизациски сплинтови). Репозициските сплинтови резултираат репозиција на мандибулата и затворање во ретрудирана положба која не е попречувана од страна на забите, а е терапевтска. За да се овозможи мускулна релаксација и репозиција на мандибулата, оклузалните (сплинтови) треба да се носи континуирано, освен при јадење(9).

## 2.2. Избор на материјали за изработка на тврди оклузални сплинтови

Оклузалните сплинтови се изработуваат од самоврзувачки акрилат. Самоврзувачкиот акрилат се припрема на вообичаениот начин со замешување на мономер и полимер. По отстранувањето на резидуалниот мономер и вложување на сплинтот и неговата обработка се предава на терапевтот.

Границите на сплинтот треба да ги опфаќаат само забните површини и мал дел од алвеоларниот гребен(19).

*Лабораториски фази за изработка на оклузални сплинтови во заботехничка лабораторија*

- Земање отпечаток од пациентот,

* Изработка на работен модел и одбележување на границите на индивидуалниот сплинт,
* Изолирање на моделот со изолак,
* Моделирање на оклузалниот сплинт,
* Вложување на оклузалниот сплинт,
* Обработка и полирање на оклузалниот сплинт.

Според нашите сознанија не постојат фиксни правила за тоа колку долго треба да се носи оклузалниот сплинт. Според Yadav и сор. времетраењето варира во зависност од видот на заболувањето и стапката на закрепнување . Сето ова е со цел да се спречат неволни парафункционални моторни активности како што е бруксизмот. Се препорачува пациентите да ги носат оклузални сплинтови навечер при спиење, барем два часа во текот на денот, а по можност и повеќе(7).

# 3.ЦЕЛ НА ТРУДОТ

 Целта на овој стручен труд е да се проследи литературниот преглед од областа за индикациите,етиологијата и изработката на оклузалните сплинтови (репозициски и стабилизациски сплинтови) кај пациенти со ТМД.

Главна цел на овој стручен труд е поставување точна диференцијална дијагноза кога е индициран репозицискиот, а кога стабилизацискиот сплинт. Оваа диференцијална дијагноза е во корелација со проблемите за кои пациентот е дојден кај терапевтот.

Оттука произлегуваат и специфичните цели на овој стручен труд:

-изработка на репозициски сплинтови и употреба кај пациенти со проблеми на ТМЗ,

-изработка на репозициски сплинтови и нивна употреба кај пациенти со проблеми од типот на кликање и пукање на виличниот зглоб,

-изработка и употреба на репозициски сплинтови кога пациентот се јавува со проблеми на неможност за затворање на устата,

-при постоење на миофацијална болка и напрегнатост на мастикаторната мускулатура, цел на изработка и употреба е стабилизациските сплинтови,

-стабилизациските сплинтови се цел на изработка и употреба кај пациенти со тензиона главоболка, неуроваскуларна главобилка или мигрена и кај сите видови напнатост на мастикаторните мускули-m.maseter, m.temporalis и m.pteriygoidеys.

# 4.МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

 За реализација на поставените цели во овој специјалистички труд како материјал се направени анализи на достапната современа стоматолошка литература од оваа област.

Податоците и информациите кои се користени во оваа студија се добиени по прегледот на литературата на научните бази на податоци, PubMed, Research gate, Embase, Cochrane Central Register.

При пребарувањето на овие бази на податоци се користат клучни зборови со кои се селектирани изворни трудови од научни и стручни списанија и библиографски изданија објавени на тема од оваа област. Користени се електронски пребарувања со цел да се опфатат сите релевантни статии кои се однесуваат на оваа тема.

# 5.ДИСКУСИЈА

## 5.1. Класични стабилизациски сплинтови

Класичните стабилизациски сплинтови претставуваат цврсти средства за оклузална терапија кои преку својот облик и начинот на конструкција обезбедуваат привремен и отстранлив контакт помеѓу забите и сплинтот, идеален за мускулите и ТМЗ, па на тој начин постигнуваат миофасцијална релаксација, прекин на инфламаторните процеси и болката во виличниот зглоб, увото, мастикаторната мускулатура и главата (Слика 1.1).



Слика 1.1. Стабилизациски вметнувач (шина)

Како што самото име покажува нивната основна функција е да ја стабилизираат положбата на мандибулата во однос со максилата(20).

 Тие се така моделирини за да ја ослободат оклузијата преку елиминација на површините на забите кои скршнуваат од оклузалната рамнина. На тој начин на кондилите им се дозволува да бидат вратени во нивната правилна положба во централна релација на зглобот.

 Класичните стабилизациски сплинтови треба да се користат за да се обезбеди идеална оклузија во статички и динамички ситуации на долната вилица.

За нејзиното постигнување треба: забите да бидат во контакт при положбата на централната релација; централната оклузија да биде незначително пред централната оклузија, но во иста сагитална и хоризонтална рамнина да постои непречено лизгање од централна релација во централна оклузија да има рамномерно лизгање при ексцентрични движења на мандибулата и да не смее да постојат пречки на неработната страна од забниот лак при латерални и протрузивни движења(21).

Идеалната оклузија потпомогната од овие сплинтови го прераспределува џвакопритисокот подеднакво по должината на целиот дентален лак, ја намалува абнормалната активност и тонусот на мастикаторната мускулатура, на кој начин се создава неуромускулен баланс. Името стабилизациски сплинтови доаѓа од таму што тие го стабилизираат и ја обезбедуваат постојаноста на односот на долната и горната вилица.

Заради тоа тие се и честа пропишана терапија пред ортопедска хирургија или хирургија на ТМЗ.

Според Капушевска индикациите за употребата на стабилизациски сплинтови се: ноќен или т.н. ноктурален бруксизам, деневно стегање на забите т.н. бруксоманија, миофасцијална болка т.н. омиалгија, поместување на зглобниот диск, артралгија или остеоартиритис на ТМЗ, ушно рефлектирана болка предизвикана од ТМД синдром, главоболки предизвикани од мускулна тензија, забоболки предизвикани од бруксизам (реверзибилен пулпит или перирадикуларна болка). Иако овие сплинтови се покажале како доста ефективни при терапија на миалгија, главоболки, изместување на зглобниот диск, артралгија и дентална атриција, нивната употреба во терапијата на ТМД иако е далеку од бескорисна, сепак не дава најдобри резултати.

Контраиндикации за носење на стабилизациски сплинтови се пациенти со мешовита дентиција и пациенти во фаза на ортодонтска терапија. Главни карактеристики во изгледот на овие сплинтови се тоа што имаат мазна површина, по целата нивна должина, се изработуваат во положба на централна оклузија, после затворање од положба на физиолошко мирување, а снабдени се со т.н. канинско подигнување или еминенција во пределот на канините и инцизална рампа. Мазната површина на стабилизациските сплинтови кога вилиците се во положба на централна оклузија, контактира само со централните или функционални тубери на канинот и на бочните заби од антагонистите. На неа само сосема незабележително се обликувани патеките по кои долната вилица се води во латерооклузија и протрузија. Ваквата мазна површина овозможува истовремен и подеднаков контакт или допир во регијата на моларите и премоларите каде џвакопритисокот е со највисок интензитет. Рамномерните контакти на постриорните заби со сплинтот овозможуваат балансирано и изедначено пренесување на џвакопритисокот во сите делови на денталниот лак подеднакво(22) (Слика 1.2).



Слика 1.2. Стаблизациски оклузален сплинт во положба на централна оклузија на пациентот

Канинското подигнување во централната оклузија ги препокрива вестибуларно централните тубери на канините од спротивната вилица а при латералните движења е во tete a tete контакт со нив, така што бочните заби губат контакт. Тоа овозможува дисоклузија на постериорните заби при латералните движења на мандибулата.

Инцизалната рампа е подигнување на оклузалната површина од стабилизацискиот сплинт преку кој се лизгаат инцизивите при поместување на мандибулата од положба на централна оклузија во протрузија, а негова задача е при ова движење да овозможи дисоклузија во пределот на бочните заби. Овој вид сплинт се ретинираат за екваторот на забот, односно подминираноста на најголемото испакнување на вестибуларната страна од забниот лак и во помал дел на палатиналната мукоза, бидејќи неа ја опфаќаат само делоумно. Тие не предизвикуваат нарушување на артикулацијата и фонацијата, а се изработени од прозрачен акрилат за да не влијаат врз изгледот на пациентот, од тие причини треба да се носат во текот на 24 часа и по потреба да се вадат само за јадење и одржување на редовна хигиена.

Стабилизациските сплинтови го препокриваат целиот забен лак и не го дефинираат соодносот помеѓу горниот и долниот забен лак, не предизвикуваат трајни промени во оклузијата на пациентот, начинот на кој вилиците меѓусебно артикулираат или какви било други промени во положбата на индивидуалните заби. Особена карактеристика на овој вид сплинтови е тоа што ја намалуваат мускулната контракција и нервните импулси кои се праќаат до сензорниот нуклеус, па на тој начин вршат намалување на болката која ја чувствува пациентот. Кога правилно е изработен и прилагодуван, стабилизацискиот сплинт е добро средство за обезбедување на оклузија во центрична релација на виличниот зглоб, при која мастикаторната мускулатура е најрелаксирана и најмалку оптоварена (23).

Стабилизациските сплинтови ги елиминираат постериорните пречки при движењето на долната вилица, кои го стопираат или попречуваат нејзиното хармонично движење, обезбедуваат антериорно насочување на предните заби такашто при пропулзивните движења на мандибулата постои контакт помеѓу предните заби, без да има оклузален допир на бочните заби. На тој начин ја намалуваат неуромускулната активност и обезбедуваат стабилни оклузални контакти по должината на целиот забен лак.

Губитокот на оклузален контакт во регионот каде џвакопритисокот има најголем интензитет уште повеќе го намалува стимулирањето на сензорниот нуклеус на n.trigeminus (24).

## 5.2. Изработка на класични стабилизациски сплинтови

Стабилизациските сплинтови се изработуваат по земање на отпечаток од горниот и од долниот забен лак со алгинат, регистрација со лицев лак, а и одбележување на центричната оклузија се прави со помош на восок. Отпечатоците веднаш треба да бидат излеани, со оклузалните површини насочени долу за поголема сигурност дека ќе биде направена прецизна репродукција на нивните детали. Додека гипсот се стврднува, отпечатоците треба да се постават во влажна средина. Идеално за таа намена е херметичка кутија за чување храна исполнета со влажна хартија. Откако отпечатоците ќе бидат отстранети, моделите се оставаат да се сушат 24 часа, бидејќи доколку се артикулираат премногу брзо, влажните површини на гипсот ќе абрадираат и ќе станат непрецизни. Моделите треба да се постават во полуиндивидуален артикулатор со помош на регистрат добиен со образен лак колку што е можно поприближно до централната оклузија на пациентот. Образниот лак е направа во облик на шестар која се користи за да се регистрира просторниот сооднос на горните заби во однос на некоја анатомска референтна точка и да овозможи ваквиот сооднос да се пренесе во артикулатор. На тој начин гипсениот модел од забите се ориентира према оската на отворање и затворање на артикулаторот, на истиот начин како што се насочени забите према виличниот зглоб. За подесување на сагиталната компонента на меѓувиличните односи во артикулатор се употребува претходно земениот восочен регистрат. Со регистратот за латеротрузија и протрузија се подесуваат кондилите од полуиндивидуалниот артикулатор. Ваквите ексцентрични движења често се попречувани од прераниот контакт помеѓу некои од забните површини. Целта на конструкцијата на овој вид сплинтови е да бидат избегнати овие предвремени контакти за барем 1 mm и тоа да претставува главна детерминанта при подесувањето на големината на вертикалното растојание помеѓу гипсените модели. Вообичаено инцизалното колче се подесува на таков начин што ќе обезбеди простор од барем 2 mm во пределот на вторите молари што ќе овозможи непречено изведување на екцентрични движења во артикулаторот. Интероклузалното растојание може да се подигне над она кое е вообичаено за физиолошкото мирување. Кога е присутен длабок загриз инцизалното колче треба да се подигне доволно за да не се препоклопуваат иницизалните рабови на фронталните заби(25).

 Следниот чекор е да се исцртаат границите на сплинтот на соодветниот работен модел. Во пределот на инцизивите сплинтот треба да ги препокрива горните вестибуларни третини на инцизивите во растојание од 1-2 mm.

Како што се продолжува постериорно сплинтот ги опфаќа горните вестибуларни третини на бочните заби во растојание од 2-3 mm во пределот на премоларите и 3-6 mm во пределот на моларите во зависност од потребната ретенција. Од оралната страна сплинтот треба да се протега 6 mm од гингивалниот раб во палатиналните меки ткива и колку што е можно повеќе да има поголема оддалеченост од јазикот за да се зачува природниот говор. Постериорно се опфаќа дисталната површина на последниот заб во денталниот лак. Ретенцијата на сплинтот треба да се обезбеди преку нејзиното интимно налегнување на апроксималните, букалните, и лингвалните подминирани простори, па поради тоа тие не треба да бидат блокирани или отстранети, пред да се моделира сплинтот во восок(26).

Сепак доколку постојат непосакувани подминираности како тие на апроксималниот контакт помеѓу забите, тие треба да бидат отстранети. Две тенки плочки од розов восок се омекнуваат и се адаптираат на работниот модел, а потоа се сечат до претходно обележаните граници за стабилизацискиот сплинт. Следната фаза е воспоставување на рамен контакт на оклузалната површина од сплинтот со антагонистичките заби.

Артикулаторот се затвора, се додека инцизалното колче не ја допре инцизалната чинија, на тој начин што се воспоставува вертикалната димензија на стабилизацискиот сплинт. Постои благо отпечатување на антагонистите на восочниот модел од сплинтот за да се добијат рамномерни индентации. Овие индентации се отстрануваат со загреана шпатула или ноже за да се добие рамна површина на сплинтот, која ќе контактира само со централните тубери на бочните заби и врвот на канинот. После ова следува изработката на канинското подигнување на сплинтот. Најпрво на восочниот модел од сплинтот се одбележуваат мезијалната и дисталната граница на канините. Пределот на сплинтот кој ги препокрива канините оклузално се надоградува со помош на восок, така што да се постигне дисоклузија на бочните заби при пропулзија и латеропулзија. Во почетокот во пределот на канините се додава прекумерна количина на восок. Потоа работниот модел се враќа во артикулатор, при што во почетокот се затвора во положба на центрична оклузија за онолку колку што ќе дозволи инцизалното колче, при што повторно се воспоставуваат оклузалните контакти во централна оклузија (27).

Преку постепеното поместување прво на десната, а потоа на левата страна (т.е. се изведуваат латеропулзивни и пропулзивни движења) се воспоставува патеката за канинското водење во латерооклузија и протрузија. За време на овие движења сите преостанати делови на восочниот модел не треба меѓусебно да оклудираат. Кога восочниот модел од сплинтот ќе се извади од артикулаторот, на него се веќе отпечатени контактите во центрична оклузија и започнува да се надѕира канинското подигнување. Повторно се измазнуваат контактите во центрична оклузија и тоа се прави со поместување на инструментот према надворешната страна на забниот лак, така што постојано треба да се одржува ангулацијата на канинското подигнување.

На артикулаторот се врши проба дали канинското подигнување врши дисоклузија на постериорните заби при латералните движења на мандибулата. Во оваа фаза се отстранува секој вишок на восок кој се добил при моделирањето на канинското подигнување, најпрво на лабијалната, а потоа на букалната страна до границата на сплинтот која сме ја дефинирале уште во почетокот. Додека се одредуваат контактите на оклузалните површини на сплинтот со антагонистите, се насочува плитка и мазна, конкава рампа во антериорниот регион за да се обезбеди брза постепена дезартикулација на постериорните заби при протрузивни движења. Особено важно при моделирањето на сплинтот е таа да нема предвремени контакти на антагонистите која би ја воделе мандибулата во принудна оклузија. Сплинтот се полира во восок со помош на навлажнет памук, а нејзините рабови се запечатуваат за гипсот од работниот модел со жежок инструмент. Освен опишаната индиректна техника на добивање на восочниот модел од сплинтот, таа може да се изработи и директно во устата на пациентот, користејќи го стоматогнатниот систем на пациентот како артикулатор.

Откако ќе биде готов, работниот модел со восочниот модел на сплинтот, се отстранува од артикулаторот и се вложува во кивета, восокот се отстранува со зовриена вода и така добиениот калап се исполнува со прозрачен акрилат, кој понатака полимеризира. Сплинтот се отстранува од работниот модел, се чисти, се бруси, се полира и дури тогаш е спремна за проба на пациентот. Сплинтот треба да има минимална дебелина од 4 мм која подоцна во терапијата може да се зголеми, доколку кај пациентот не е забележано видно подобрување на симптомите (28).

### 5.2.1. Проба, предавање и реадаптација на класичните стабилизациски сплинтови

Веднаш откако сплинтот ќе се добие од лабораторија, внимателно се разгледува нејзината изработка и се отстрануваат малите заостанати парчиња гипс со стоматолошка сонда. Визуелно и со помош на палпација се детектираат и отстрануваат острите рабови во пределот на rugae palatinae и интерпроксимално. За да се проба и адаптира стабилизацискиот сплинт потребни се околу 20 минути. Најпрво се тестира ретенцијата. Доколку ретенцијата на сплинтот е премногу интимна, се отстранува дел од акрилатот од подминираните делови околу забите со лабораториски карбиден борер, се додека сплинтот не добие потполна и адекватна ретенција. Се проверува стабилноста на сплинтот во устата, преку нанесување на притисок врз оклузалната површина на сплинтот, преку притискање на прстите во дијагонална насока. Во случај сплинтот, да клацка врз нејзиното лежиште или да има губиток на потпора и покрај нејзината адаптација, голема е веројатноста дека работниот модел не бил прецизен и тогаш е потребно одново да се земат отпечатоци.

Исто така треба сигурност дека не постои празен простор помеѓу сплинтовите и забите на пациентот (29).

Правилна оклузална адаптација на сплинтот се изведува со тенок лист од артикулациона хартија. Истата постапка може да се изведе и со работен модел во артикулатор подесен според вредностите добиен од регистратот за меѓувиличните односи од пациентот. Пациентот врз вака поставената артикулациона хартија врши екскурзивни движења во латеротрузија и во пропулзија. На овој начин на оклузалната површина од сплинтот се добиваат демаркации од слободни движења на долната вилица и контактите кои при тоа со неа ги остваруваат долните заби. Реадаптацијата на сплинтот се изведува со голем карбиден борер кој ќе овозможи оклузалната површина да се прилагоди така што да се одржи рамната површина. Доколку се користи малечок борер, ќе се создадат индентации за сплинтот, кои не се пожелни.

Најпрво се одредуваат контактите на сплинтот во централна оклузија. Постапката на адаптација се изведува така што додека сестрата држи две парчиња од артикулационата хартија во устата на пациентот, по должина на целиот забен лак, стоматологот со неговите прсти поставени на брадата благо ја насочува долната вилица на пациентот, а на пациентот му се даваат инструкции да ги трие забите во насока напред и назад, преку сплинтот. Откако ќе се отстранат белезите од артикулационата хартија на сплинтот преку стружење, оклузалните контакти ќе се приспособат така што сите мандибуларни заби ќе имаат истовремен контакт со сплинтот во ретрудирана положба (30).

Постапката се повторува се додека сите заби не добијат контакт со сплинтот бочните заби со централниот функционален тубер, а канините со нивниот врв.

Некои од контактите оставаат поголема демаркација на артикулационата хартија, што значи дека се со поголем интензитет. Ваквите контакти се намалуваат се додека сите заби не добијат рамномерен контакт со сплинтот. Истата постапка се повторува со контактите кои се обележани во положбата на долната вилица во централната релација. Контактите во централна релација на сплинтот се наоѓаат дистално од контактите направени во централна оклузија. Површината помеѓу овие два контакти треба да биде доволно мазна за да обезбеди слобода во центрикот, што овозможува при придвижувањето на долната вилица од едната во другата положба да се одржуваат рамномерни и билатерални контакти. Мазната површина на сплинтот е битна и на местата кадешто не постои оклузален контакт, бидејќи нерамните рабови ги тераат пациентите да си играат со јазикот и претставуваат иритант кој води кон појава на бруксизам (31).

Потоа сплинтот се прилагодува за вршење на латерални и протрузивни движења на долната вилица.

При протрузивните движења, дезартикулација во бочната регија се постигнува преку, истовремен контакт на површината на канинското подигнување од сплинтот и мандибуларните канини. Кога ќе се воспостави ваквиот контакт оклузалните контакти се губат и во пределот на инцизивите. На пациентот му се даваат инструкции да изведува пропулзивни движења при што тие се регистрираат со помош на артикулациона хартија поставена меѓу забите и сплинтот. Се одбележуваат и контактите во центрична оклузија преку загризување на пациентот врз артикулационата хартија. На оклузалната површина од сплинтот се воочуваат линии кои ја претставуваат патеката на движење од централната оклузија во протрузија.

Во пределот на канините ваквата линија се нарекува билатералното канинско пропулзивно насочување. Доколку оваа патека е неправилна, таа се израмнува со помош на фреза, за да се обезбеди глатко пропулзивно движење, без нерамнини или девијации при движењето на лева или десна страна. При латералното движење само врвот на канинот на работната страна има контакт, (на канинското подигнување на сплинтот), а постериорните заби на неработната (балансната) и работната страна не оклудираат. Инцизалните и постериорните контакти би биле пречка за непречени латерални движења. Со помош на артикулациона хартија повторно се обележуваат контактите во центрична оклузија и патеката која ја прават забите при латералните движења преку нивните контактни точки со стабилизацискиот сплинт. Ваквата патека се нарекува канинско латеротрузивно насочување (насочување во латерооклузија). Треба да се забележи дека насочувањето при латералните движења повторно е поставено на канинското подигнување од сплинтот. Доколку тоа е неправилно и со девијации, треба да се израмни со помош на фреза.

Површината помеѓу патеката на пропулзивното и латеротрузивното насочување мора да биде мазна за да обезбеди глатко латеро-пропулзивно движење. Најпосле се подесува слоботата во центрикот, кое обезбедува зона на слободно движење помеѓу контактите во центрична релација и центрична оклузија. Преку сина артикулациона хартија на пациентот му се даваат инструкции да ги лизга забите во место преку рамната површина на сплинтот. Потоа со црвена артикулациона хартија се обележуваат контактите во центрична оклузија преку загризување од страна на пациентот. Поистакнатите површини околу контактите во центрична оклузија укажуваат на поинтензивен контакт, се израмнуваат со гумено тркалце. Се отстранува вишокот на акрилат од сплинтот на неговата букална и орална страна, со што се овозможува непречен говор и поголема естетика.

Пациентите повеќе ќе го носат сплинтот доколку не влијае врз говорот или предизвикува рефлекс на повраќање. Откако ќе се заврши со адаптација на сплинтот на пациентот му се даваат инструкции за тоа како да се грижи за хигиената на сплинтот и да го носи колку што е можно повеќе (32).

Промената на тонусот на мускулатурата која се постигнува со помош на стабилизациски сплинт доведува и менување на начинот на држење на мандибулата во нејзината статичка положба со што истовремено се отстрануваат старите предвремени контакти и се појавуваат нови, па поради тоа потребни се повторувани контроли и посети во кој ќе се вршат реадаптации на сплинтот. Стабилизациските сплинтови потребно е да се прилагодуваат во текот на неколку посети односно се врши ребалансирање на сплинтот на новата положба која ја зазема мандибулата како резултат на самото носење на сплинтот, преку брусење на непотребните контактни точки на антагонистите со мазната површина на сплинтот. Во текот на тие неколку посети мастикаторните мускули постепено ќе се релаксираат се додека не се добијат постојани и стабилни меѓувилични односи. Пациентите треба да се прегледуваат на редовни интервали. Доколку сплинтот се користи само како ноќен штитник, за заштита на забите и протетичките реставрации, се препорачува да се прегледа пациентот после 7 дена за да се провери дали оклузијата останала стабилна или е потребна реадаптација. После оваа посета, пациентот треба да се прегледува на секој закажан рутински преглед.

Доколку сплинтот се употребува во терапија на главоболка, миалгија, виличен зглоб или ТМД, пациентот треба да се прегледува, а сплинтот да се реадаптира во интервали од една недела за онолку долго колку што е потребно да се постигне ретрудирана положба на зглобот.

Периодот за тоа може да варира од неколку недели до неколку месеци. При секое прилагодување оклузијата повторно се проверува, а сплинтот се реадаптира со цел повторно воспоставување на истовремен контакт на сите заби, како и да бидат отстранети препреките при екскурзивни движења на мандибулата. Се смета дека стабилна оклузија, е постигната кога оклузалните контакти обележани на сплинтот, остануваат непроменети во текот на две последователни посети. Доколку стабилизациските сплинтови се употребуваат за терапија на виличниот зглоб, миалгија или главоболка, не настануваат трајни промени во оклузијата на пациентот. Пациентот полека се одвикнува од носење на сплинтот, но му се даваат инструкции повторно да ја носи доколку нелагодноста се врати за време на стрес. Периодот неопходен за успешна терапија со стабилизациски сплинт, доколку пациентот се придржувал на инструкциите дадени од терапевтот е најчесто два до три месеци (33).

## 5.3. Класични репозициски сплинтови

Класични репозициски сплинтови претставуваат цврсти средства за оклузална терапија кои со својот облик и начинот на конструкција го прекриваат целиот дентален лак и ја водат мандибулата надолу и нанапред, при што кондилот на мандибулата се поместува во терапевтска ретрудирана положба и на тој начин го ослободува зглобниот диск од притисок и ја намалува неговата инфламација. Класичните репозициски сплинтови се исто така познати под името антериорно пропулзивни сплинтови, ортопедски сплинтови, непермисивни сплинтови, рестриктивни сплинтови или оклузални насочувачи насочувачи (слика1.3).

 

Слика 1.3. Репозициски сплинтови

Името рестриктивни го добиле бидејќи го фиксираат односот на горната и долната вилица и ја стационираат мандибулата. Репозициски, ортопедски или оклузални насочувачи, се однесува на тоа што овие сплинтови ја носат мандибулата во клинички предодредена положба во однос на максилата. Непермисивни укажува на тоа што слободните движења на мандибулата со овие сплинтови се попречени и недопуштени. Тој сплинт е со целосно покривање на денталниот лак. Може да се изработи во облик на максиларен или мандибуларен, иако повообичаено се изработува како максиларен. Пациентите помалку ги носат мандибуларните репозициски сплинтови во текот на денот и поради тоа се помалку ефективни (Слика 1.3). Најважни индикации за носењето на овој сплинт се бруксизам, изместување на зглобниот диск со звуци на кликање, намалување на подвижноста на долната вилица, ТМЗ артралгија и артритис како и ТМД. Контраиндикации за негова употреба се преголема протрузивна положба на максилата или прогенија, при што изработката на ваква конструкција само би ги зголемила симптомите на болка (34).

Релативна контраиндикација е појава на симтоми на кочење во виличниот зглоб.

Ова не е апсолутна контраиндикација се додека пациентот чувствува поголема леснотија при отворањето на вилицата во протрузивна положба отколку во хабитуелната секојдневна положба и доколку при ваквото отворање исчезнуваат звуците на кликање од зглобот. Некои пациенти лесно го поднесуваат носењето на овие сплинтови, а протрудираната положба на долната вилица ја одржуваат со леснотија. За разлика од нив, на некои пациенти ваквата положба им е целосно неприфатлива. Кај дел од нив, пак, што не можат да ја поднесат протрузивната положба, дискот се носи напред заедно со протрудирањето на мандибулата, па затоа класичните репозициски сплинтови кај нив треба да се избегнуваат. Специфики во конструкцијата на овие сплинтови се: индентации и вдлабнувања на нејзината оклузална површина од забите антагонисти кои го попречуваат лизгањето на мандибулата наназад, како и предна оклузална обратно поставена косина т.е. пречка која ја води мандибулата во предодредена положба. Слично како и кај стабилизацискиот сплинт, рестриктивниот сплинт мора да го покрива целиот дентален лак, да обезбедува рамномерен оклузален контакт за сите антагонисти и нејзината надворешна површина да нема остри рабови. Индентациите во оклузалната површина на сплинтот, се вдлабнувања во кои навлегуваат само функционалните тубери на забите.

Балансирачките тубери на забите не е неопходно да имаат свои индентации. Предната пречка на репозицискиот сплинт треба да е поставена веднаш зад мандибуларните предни оклузални контакти на забите. Кога луѓето спијат, нивните мускули се опуштаат и вилицата започнува да се лизга према назад. Предната пречка треба да ја придржува мандибулата за да не западне према назад и на тој начин помага да се одржи посакуваниот сооднос меѓу дискот и кондилот. Истовремено ја носи мандибулата напред во посакуваната положба кога пациентот сака да ја затвори устата. Звуците на кликање кои настануваат кај изместениот диск, настануваат како резултат на антериорно или во најчест случај антеро-медијално поместување на зглобниот диск. Со изместување на зглобниот диск, кондилот притиска врз меките ткива позади дискот и предизвикува болни сензации кај пациентот. При дијагностичкиот тест, пред да му се пропишат овој вид сплинтови на пациентот се одредува дали кликањето во зглобот исчезнува кога пациентот отвора или затвора во протрудирана положба на долната вилица. Кај пациенти со скелетна оклузија од втора класа, овој сооднос најчесто е кога инцизивите контактираат tеtе а tete иако не постои строго правило (35).

Кај пациенти со поголем хоризонтален преклоп (оver јеt), нема потреба мандибулата да се доведе толку напред за да се намали изместувањето на дискот. Со постигнување и одржување на ваквата положба на мандибулата преку употребата на овие сплинтови, се елиминираат звуците на кликање бидејќи кога мандибулата се поместува мезијално, главата на кондилот се движи надолу и напред, па додека е во оваа положба привремено се доведува во правилен сооднос со артикулациониот диск. Целта за препишување на рестриктивни сплинтови е да се одржи мандибулата во терапевтска положба, при која кликањето е отстрането и се овозможува дискот да се врати во неговата физиолошка позиција. Доколку бруксизмот е причина за изместувањето на зглобниот диск, ситуацијата е додатно усложнета поради тоа што при стегањето на забите, силата се пренесува во постериорниот дел на зглобот. Рестриктивните сплинтови кај овие пациенти, ја пренасочуваат силата во предниот дел на виличниот зглоб и така ги намалуваат тегобите на пациентот.

На тој начин се чува од оштетување постериорното ткиво на зглобниот диск. Продолженото носење на овие сплинтови може да има трајни последици и промени врз оклузијата (36).

Иако можат да бидат забележани привремени оклузални промени коишто траат во просек 2 часа, кај 10% од пациентите, носењето на овие сплинтови може да има трајни последици во поместување на положбата на вилиците. Класичните репозициски сплинтови се покажале како поефективни од стабилизациските при терапија на симптомите поврзани со ТМЗ, но исто така даваат и подалекусежни последици врз оклузијата на пациентот. Поради сето тоа се препорачува терапијата во почетокот да се води со стабилизациски сплинтови и доколку не се забележи видно подобрување, дури тогаш да се воведат рестриктивните сплинтови. Ретенцијата на овие сплинтови за забите на пациентот се овозможува на два начина, или се врши подложување и ребазација на сплинтот со автополимеризирачки акрилат во самата ординација или се користат жичани куки поради тоа што тие треба да извршат имобилизација на долната вилица, за да не смее да постои ризик од нивна дестабилизација.

### 5.3.1. Изработка на репозициски сплинтови

Како и стабилизациските сплинтови и репозициските можат да се изработат на максиларниот и на мандубуларниот лак, но сепак подобро е да се изработат на максиларниот од причина што антериорната рампа на тој начин може многу полесно да биде изработена за да ја насочува мандибулата во посакуваната пропулзивна положба. За изработка на овој сплинт потребен е отпечаток на горната и долната вилица, како и восочен регистрат во положба на пропулзија, која е најудобна за пациентот, а при која исчезнуваат звуците на кликање(37).

 Изработката на оклузалните насочувачи се врши преку соработка на лабораторискиот техничари терапевтетот задолжен за клиничките посети. Во првата посета се зема анатомски отпечаток од устата на пациентот, кој подоцна се излева со помош на тврд гипс за да се добие работен модел, кој служи за изработка на оклузалниот сплинт и студио модел, со чија помош во артикулаторот се анализираат оклузалните соодноси. Исто така се зема отпечаток и од анатагонистите и се изработува нивен модел од тврд гипс. Репозицискиот сплинт се изработува од плочка розов восок која се загрева на шпиритна ламба се додека не добие пластична конзистенција погодна за обликување. Минималната дебелина на плочката потребна за изработка на репозициски сплинт изнесува 4 mm што одговара на две плочки восок или една плочка свиткана на половина. Плочката се адаптира на работниот модел така што идеално да ги покрива површините на забите и непцето. Вишокот на адаптираната плочка од розов восок се отсекува со помош на загреано ноже на границите до кои треба да се простира репозицискиот сплинт, а тоа се вестибуларно во фронтот до преодот меѓу горната со средната третина од коронката на инцизивите, вестибуларно и латерално до вратот на бочните заби, постериорно да ги опфаќа целите коронки на последните молари во забната низа, а во орална насока може и да завршува на границата на алвеоларниот гребен со хоризонталниот дел на непцето во долната вилица или и целосно да го опфаќа речиси целото тврдо непце во горната вилица. Врз адаптираната плочка, по нејзината надворешна страна, во артикулатор се отпечатуваат забите на антагонистите. Кога ваквиот восочен модел на акрилатниот сплинт ќе биде изработен, неопходно е тој да биде пробан во устата на пациентот за да биде земен восочен загриз. Пред обликуваната восочна плочка да биде пробана во устата на пациентот таа повторно за кратко време се загрева на пламен. Вака адаптибилната плочка се поставува во устата на пациентот, на вилицата на која ќе биде изработен акрилатниот сплинт, а терапевтот манипулира со долната вилица носеќи ја во благо пропулзивна положба во однос на горните заби.

Според Капушевска правилна пропулзивна положба е онаа во која исчезнуваат звуците на кликање и тегобите на ТМД кај пациентот. Одредувањето на степенот на пропулзија на долната вилица е нешто понапред од хабитуелната меѓутуберна положба на долната вилица и зависи од индивидуалната проценка на самиот терапевт. Таа се одредува малку поантериорно од положбата во која пациентот нормално загризува, а сепак пациентот да не чувствува никаква нелагодност или дискомфорт таа да се одржува во подолг временски период. Мандибулата не смее да биде поставена премногу антериорно бидејќи колку таа е поставена понапред, толку предизвикува поголемо напрегање на мастикаторниот систем(38).

 Доколку пациентот има правилна оклузија или скелетна прва класа, најпрво треба да се направи проверка дали пациентот може да ја донесе вилицата во tete а tete положба и дали при тоа исчезнуваат звуците на кликање во зглобот. Исчезнувањето на звукот укажува дека во таа положба кондилот е сместен во средината на зглобниот диск. Оваа е најповолна положба за изработка на сплинтот. Меѓутоа доколку звуците на кликање и во таа положба се се уште присутни, се бара од пациентот да направи понатамошна пропулзија на мандибулата и во таа положба повторно се тестира за појава на кликање од зглобот. Ако во оваа положба пациентот чувствува неудобност, треба повторно да се изврши ретрузија, се додека не се најде најповолната положба во која не се слуша кликање во зглобот, а сепак пациентот се чувствува удобно. Правилна положба е онаа пропулзивна положба на мандибулата која е најблиска до центричната оклузија, а во која исчезнуаат симптомите од зглобот. Кога ваквата положба ќе се најде, се регистрира преку загризување на пациентот со антагонистите врз восочниот модел на сплинтот. Дебелина на плочката може да остане 4 mm како што била изработена во заботехничката лабораторија, но доколку кај пациентот не се забележи олеснување на симптомите од виличниот зглоб, клиничарот може да одлучи да го зголеми меѓувиличното растојание преку додавање на нови слоеви на восок, се додека пациентот не даде позитивна информација за намалување на неговите тегоби. Следна постапка е таа на поставување на антериорната пречка. Насоченоста на антериорната рампа треба да биде вертикална на долгата оска на мандибуларните инцизиви, а нејзината површина да биде рамна и мазна. Антериорната пречка (насип, рампа) треба само малку да ја зголемува вертикалната димензија на загризот на пациентот, без никакви сигнификанти промени. Пациентот повеќе пати ја отвора и затвора вилицата преку восочната антериорна пречка се до нејзиното конечно обликување. Кога инцизивите оклудираат со антериорната пречка, бочните заби треба речиси, но не потполно да контактираат со постериорниот дел од сплинтот. Доколку се појави целосен контакт, дебелината на сплинтот треба да се намалува се додека контактот не исчезне. На местото со кое контактираат инцизивите со сплинтот, треба да се моделира блага бразда, за поставување на инцизалните рабови. Веднаш позади инцизивите насекаде лингвално од инцизивите освен во измоделираната бразда се врши навосочување, со кое се обликува ретрузивната патека на мандибулата (39).

Вака земениот загриз заедно со работниот модел се враќа во заботехничката лабораторија кадешто се подготвува восочниот модел на акрилатниот сплинт за негово вложување во кивета. Со таа цел работниот модел од тврд гипс се изолира со помош на вазелин или на изолак. Рабовите на восочниот модел на оклузалниот сплинт се размекнуваат и растопуваат со помош на загреано ноже, со цел што поинтимно да налегнуваат на забите и да не се дозволи навлегување на масата за вложување под акрилатната изработка. Кога моделот ќе биде подготвен на овој начин, тој се поставува во средина на дното на киветата, а од страните се поставува гипсена каша. Се чека додека гипсот да биде стврднат и тогаш неговата горна површина се изолира со изолак. Горниот дел на работниот модел и адаптираниот розов восок се препокрива со оптозил. Оптозилот потребно е да ја отпечати горната површина на идниот оклузален сплинт. Треба да се обрати особено внимание со него да биде препокриен пределот на границите на адаптираниот восок и отпечатокот на антагонистите, односно загризот кој бил земен во устата на пациентот. Улогата на оптозилот е да овозможи лесно вадење на акрилатниот сплинт од киветата преку подминираните површини на забите од работниот модел, да ги заштити рабовите на идната изработка и земениот загриз, а истовремено да ја гарантира нивната прецизност и да ја минимизира потребата од додатна обработка на сплинтот после киветирањето.

Потоа се зема горниот дел од киветата, кој исто така се исполнува со гипсена маса. Киветата се затвора, на тој начин што се спојуваат нејзиниот горен и долен дел. Кога гипсот од вториот дел на киветата ќе биде стврднат, адаптираниот восок се измива со помош на врела вода. При повторното отворање на киветата оптозилот останува фиксиран за нејзиниот горен дел. Се врши подготовка на безбоен самоврзувачки акрилат, во сооднос 2:1 (течност:прашок). Акрилатот се меша се додека не добие еластична конзистенција и почне да се извлекува во вид на конци коишто се тегнат.

Замешаниот акрилат се замесува во облик на акрилатно тесто, кое се обликува во сплескана форма и се поставува преку работниот модел, меѓу двата дела на киветата. Откако киветата ќе се наполни со акрилат, таа се затвора и се поставува на преса, кадешто акрилатот полимеризира под дејство на притисок со минимална количина на резидуален мономер. По завршетокот на киветирањето, следува нејзина груба обработка при што изработката се ослободува од гипсот и се отстранува вишокот на акрилат со помош на челична фреза и борери. Фината обработка на акрилатниот сплинт се состои од нејзино замазнување и гланцање до висока глаткост и силен сјај со помош на бимштајн смеса и други меки полир пасти. После завршувањето на оваа постапка, изработката е спремна и готова за предавање на пациентот (40).

### 5.3.2. Проба, предавање и реадаптација на репозициски сплинтови

При пробата на сплинтовите во устата на пациентот важно е за време на поставувањето, антагонистите интимно да навлегуваат во вдлабнатините односно идентациите подготвени за нив, во спротивно може да настане неконтролирано движење на забите. Доколку терапевтот забележи дека некоја од индентациите не одговара на актуелната состојба во устата на пациентот, таа треба соодветно да се продлабочи и модифицира. Индентациите треба да обезбедат мазен и подеднаков контакт со површината на антагонистите. Се проверува дали антериорната пречка е со правилен облик и димензии за спречување на ретрузија на мандибуларните заби при спиење или стегање на забите во неправилна положба при што би се влошиле симптомите од ТМЗ. Ако антериорната пречка е премногу ниска се додава самоврзувачки акрилат за таа да се прошири. Во спротивно, кога антериорната пречка е премногу долга, вишокот акрилат се одзема со помош на фреза. Со артикулациона хартија се врши проверка на лизгањето на фронталните заби во ретрудирана положба врз површината на рампата. Се прегледува дали сите заби од едниот до другиот канин имаат подеднакви и рамномерни контакти при нивното лизгање врз антериорната пречка. Доколку некој од забите не остварува контакт или контактите кои ги остваруваат фронталните заби не се рамномерни, акрилатот се состружува со фреза, се додека не се добијат рамномерни и секаде присутни контакти. Понекогаш поради контракцијата при полимеризацијата од акрилатот, настанува намалување на индентациите од забите, па поради тоа со округло борерче тие се продлабочуваат се додека туберите на забите не можат со нив да остварат цврсти и стабилни контакти.

Во минатото на пациентот му се давале инструкции да го носи сплинтот целодневно во текот на 24 часа, па дури и за време на јадење, бидејќи веројатноста за успех на терапијата значително се намалувала доколку сплинтот не се употребува на тој начин. Ваквите пациенти често трпеле промени во оклузијата, па потоа бил неопходен ортодонтски третман и се забележувале драстични промени во оклузијата и ремоделирањето во виличниот зглоб. Затоа денес на пациентите им се препорачува да го носат овој сплинт само за време за спиење, а преку ден да ја поставуваат својата вилица во хабитуелна положба. На тој начин пациентите ја задржуваат својата вообичаена положба на центрична оклузија, а истовремено добиваат подобрување во симптомите на ТМЗ. Преку ден, вообичаената функција на зглобот стимулира создавање на фиброзно ткиво во ретродисталниот регион на зглобот. Доколку кај пациентот се појават симптоми на болка и во текот на денот, се препорачува носење на сплинтот и во текот на денот до намалување на болните симптоми. После ноќното носење пациентите обично кажуваат дека на утро им е потребен приближно еден час за повторно да се навикнат на нивната вообичаена положба на центрична оклузија. Во текот на терапијата овој временски интервал уште повеќе се намалува. Овој сплинт им е удобен на оние пациенти кои имаат тегоби со виличниот зглоб бидејќи ги намалува симптомите на болка. Нивното упорно носење може да изврши трајни промени врз оклузијата на пациентот. Раните знаци за проверка дали настанале промени во оклузијата се детектираат кога во ординација на пациентот му се даваат инструкции да ја затвори вилицата во централна оклузија, а при тоа помеѓу забите да држи дрвено колче или стапче. Кај оние пациенти кај кои постои зголемен ризик за промена на положбата на центрична оклузија репозициските сплинтови се заменуваат со стабилизациски. Прегледите се закажуваат на временски период од 3-4 недели. Секој пат кога ќе се врши реадаптација на сплинтот, потребно е таа да се извади од устата на пациентот и со помош на стетоскоп да се изврши аскултација на крепитациите при отворање и затворање во виличниот зглоб. Доколку постои потенцијал за зараснување во зглобот, на секој преглед пациентот ќе може да загризе малку понапред и во поретрудирана положба од претходно. Вертикалната димензија на сплинтот, а со тоа и меѓувиличното растојание постепено се намалува, а при тоа се внимава тоа да не се изведе премногу брзо бидејќи ќе предизвика изместување на зглобниот диск. Во понатамошните прегледи, длабоките индентации на површината од сплинтот и предната оклузална рампа треба постепено да се измазнуваат.

Најпосле ќе се постигне баланс, при што вертикалната димензија на сплинтот многу тешко ќе може да биде намалена. Во идеални услови после завршувањето на терапијата со рестриктивните сплинтови тие ќе добијат облик сличен со стабилизациските сплинтови. Вкупниот период на носење на сплинтот вообичаено изнесува од 3-6 месеци, а максимално една година, после тоа следува период на постепено и внимателно одвикнување, при што времето поминато без носење на сплинтот постепено се зголемува. Во случај пациентот да забележи симптоми на кочење во виличниот зглоб или ако некој дел од сплинтот се фрактурира, треба да престане со неговото носење. На пациентот треба да му се измени режимот на исхрана со тоа што ќе му се укаже да избегнува цврста и жилава храна како корка од леб или месо. Наместо тоа треба да внесува повеќе риба, супа, тестенини и друга храна која е лесна за џвакање со цел да се намали оптоварување на виличниот зглоб (41).

# 6.ЗАКЛУЧОЦИ

 Од направената анализа за овој специјалистички труд која се заснова на информациите од достапната домашна и странска литература, а секако и нашите професионални искуства од практиката, заклучуваме дека оклузалните сплинтови се покажуваат како успешни и ефикасни за посакуваната терапија кај пациентите со проблеми на мастикаторната мускулатура и ТМЗ.

Резултатите од терапијата со оклузалните сплинтови е ефикасна, но по поставување на точна индикација дали треба кај пациентот да се изработи репозициски или стабилизациски сплинт. Овие сплинтови ги елиминираат проблемите на пациентите со кои истите доаѓаат кај терапевтот.

Од добиените пребарувања добивме очекувани резултати со кои се верифицира значењето на правилен менаџмент на оклузалните сплинтови. Сето тоа води кон превенција и заштита на ТМЗ и мастикаторната мускулатура, елиминирање на сите проблеми коишто довеле до болести на мастикаторните мускули и ТМЗ, зголемување на долговечноста на природните заби кај пациентите, а со тоа и целокупна заштита на стоматогнатниот систем на пациентите.

# 7.КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

[1] Crout, D. K. Anatomy of an occlusal splint. Gen Dent,2017; 65(2): 52-9.

[2] Капушевска Б., Деребан Н. Класификација и избор на шини за оклузална рехабилитација. ,,Аполонија’’ Стоматолошко списание, Мај, 2013;15(29):103-13

[3] Srivastava, R., Jyoti, B., & Devi, P. Oral splint for temporomandibular joint disorders with revolutionary fluid system. Dental research journal, 2013;10(3): 307.

[4] Wright, E., Anderson, G., & Schulte, J. A randomized clinical trial of intraoral soft splints and palliative treatment for masticatory muscle pain. Journal of orofacial pain, 1995;9(2):128-31.

[5] Капушевска Б., Бруксизам и оклузални парафункции – општ дел.Стоматолошки факултет, Техносан, Cкопје- 2014.

[6] Steenks MH, Aaftink HM. Jaw position in stabilization splint treatment of musculoskeletal disorders. Nederlands Tijdschrift Voor Tandheelkunde. 2005 Aug ;112(8):279-82.

[7] Yadav, S., & Karani, J. T. The essentials of occlusal splint therapy. Int J Prosthet Dent,2011; 2(1): 12-21.

[8] Dylina, T. J. A common-sense approach to splint therapy. The Journal of prosthetic dentistry, 2021;86(5), 539-45.

[9] Капушевска Б., Бруксизам и оклузални парафункции – специјален дел. Стоматолошки факултет,Техносан, Скопје – 2015.

[10] Nitzan DW. Interarticular pressure in the functioning human temporomandibular joint and it's alteration by uniform elevation of the occlusal plane. J Oral Maxillo-fac Surg, 1994; 52:671-79.

[11] Dylina, T. J. A common-sense approach to splint therapy. The Journal of prosthetic dentistry,2021; 86(5): 539-545.

[12] Gibreel, M., Perea-Lowery, L., Vallittu, P. K., & Lassila, L. Characterization of occlusal splint materials: CAD-CAM versus conventional resins. Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials,2021; 124: 104813.

[13] Chao Zhang, Jun-Yi Wu, Dong-Lai Deng, Bing-Yang He, Yuan Tao, Yu-Ming Niu, Mo-Hong Deng. Efficacy of splint therapy for the management of temporomandibular disorders: a meta-analysis. Oncotarget. 2016 Dec; 7(51): 84043–53.

[14] Venkatesh Naikmasur , Puneet Bhargava, Kruthika Guttal, Krishna Burde. Soft

occlusal splint therapy in the management of myofascial pain dysfunction syndrome:

a follow-up study. Indian J Dent Res. Jul-Sep 2008;19(3):196-203.

[15] Littner, D., Perlman-Emodi, A., & Vinocuor, E. (2004). Efficacy of treatment with hard and soft occlusal appliance in TMD. Refu'at Ha-peh Veha-shinayim 1993; 21(3):52-8.

[16] Pettengill, C. A., Growney Jr, M. R., Schoff, R., & Kenworthy, C. R. A pilot study comparing the efficacy of hard and soft stabilizing appliances in treating patients with temporomandibular disorders. The Journal of prosthetic dentistry,1998; 79(2): 165-168.

[17] Duygu Karakis, Arife Dogan, Bulent Bek. Evaluation of the effect of two different

occlusal splints on maximum occlusal force in patients with sleep bruxism: a pilot

study. J Adv Prosthodont. 2014 Apr;6(2):103-108.

[18] Bora Akat, Sinem Atay Görür, Ayben Bayrak, Hakan Eren, Necati Eres, Yezdan

Erkcan, Mehmet Ali Kılıçarslan, Kaan Orhan. Ultrasonographic and

electromyographic evaluation of three types of occlusal splints on masticatory muscle

activity, thickness, and length in patients with bruxism. Cranio. 2020 Sep; (16):1-10.

[19] Ayer WA., Levine MP. Elimination of tooth grinding habits by massed practice therapy.J Periodontol,1973;44:569-71.

[20] Pullinger AG., Seligman DA, GornbeinJA. A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders. J Dent Res, 1993;72:968-979

[21] Ash M. M., Ramfjord SP. Occlusion 4th ed. pp84-85. Philadelphia, Saunders,1995.

[22] Seligman DA., Pullinger AG. Temporomandibular joint derangements and osteoarthritis subgroups differen-

tiated according to active range of mandibular motion. J Craniomandib Disord, 1988;2:35-4

[23] Seligman DA,, Pullinger AG. The role of functional occlusal relationships in temporomandibular disorders. J Craniomandib Disord, 1991;5:265-279

[24] Tallents RH., Macher DJ., Kyrkanides S., Katzberg RW., Moss ME. Prevalence of missing posterior teeth and

intraarticular temporomandibular disorders. J Prosthet Dent, 2002;87:45-50

[25] Kahn J., Tallents RH., Katzberg RW., Moss M.E, Murphy WC. Prevalence of dental occlusal variables and intraarticular temporomandibular disorders: molar relationship, lateral guidance, and nonworking side contacts. J Prosthet Dent, 1999;82:410-415

[26] Kahn J., Tallents RH., Katzberg RW., Moss ME., Murphy WC. Association between dental occlusal variables

and intraarticular temporomandibular joint disorders: horizontal and vertical overlap. J Prosthet Dent, 1998;79: 658-662

[27] Roberts CA., Tallents RH., Katzberg WR. et al. Comparison of internal derangements of the TMJ with occlusal findings. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, 1987;63: 645-650

[28] Mohi ND., Ohrbach R. The dilemma of scientific knowledge versus clinical management of temporomandibular disorders. J Prosthet Dent, 1992;67:113-120

[29] De Boever JA, Carlsson GE, Klineberg IJ. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the

management of temporomandibular disorders. |: Occlusal interferences and occlusal adjustment. J Oral Rehabil, 2000;27:367-379

[30] Seligman DA., Pullinger AG. Association of occlusal variables among refined TM patient diagnostic groups. J Craniomandib Disord, 1989;3:227-236

[31] Clark GT., Tsukiyama Y., Baba K., Watanabe T. Sixty- eight years of experimental occlusal interference studies: What have we learned? J Prosthet Dent:1999;82:704-713

[32] GoldmanJR. Soft tissue trauma. In: Kaplan AS, Assael-LA (eds). Temporomandibular Disorders: Diagnosis and Treatment. Philadelphia, WB Saunders, 1991:190-223

[33] Dawson P. Evaluation, Diagnosis and Treatment of Occlusal Problems. St Louis, MO, CV Mosby, 1974

[34] Wilkes CH. Internal derangement of the temporomandibular joint:pathological variations. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1989, 115:39-54.

[35] Rasmussen OC. Description of population and progress of symptoms in a longitudinal study of temporomandibular arthropathy. Scandj Dent Res, 1981;89:196-203

[36] De Leeuw R,, Boering G, Stegenga B., de Bont LGM. Temporomandibular joint ostheoarthrosis: clinical and radiographic characteristics 30 years after non surgical treatment. A preliminary report. Cranio, 1996;11:15-24

[37] Pereira FJ., Lundh H., Wetesson PL Morphologic changes; in the temporomandibular joint in different age groups. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, 1994;78:279-287

[38] Pullinger AG. Natural history and pathologic progression of internal derangement with persistent closed lock. In Sanders B, Murakami K-I, Clark GT (eds). Diagnostic and Surgical Arthroscopy of the Temporomanore At tetebia WIR Cartndere 1989:159-189

[39] Solovieva S., Kouhia S., Leino-Arjas P. et al. Interleukin-1 polymorphisms and intervertebral disc degeneration. Epidemiology, 2004;15:626-635

[40] Nishimura M., Segami N., Kaneyame K, Suzuki T., Miyamaru M. Relationships between pain-related mediators and both synovitis and joint pain in patients with internal derangements and osteoarthritis of the temporomandibular joint. Oral Surg, Oral Med; Oral Pathol, Oral Radiol Endod, 2002;94:328-354

[41] Goldring S., Goldring M. The role of cytokines in cartilage matrix degeneration in osteoarthritis. Clin Orthop Relat Res, 2004;427:s27-36