

**УНИВЕРЗИТЕТ ,,СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ СКОПЈЕ**

**СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ**

**Катедра за стоматолошка протетика**

 **Д-р ЕЛЕНА ЛОШКОВА**

**ОКЛУЗАЛНИ СПЛИНТОВИ ЗА ТЕРАПИЈА НА ТМД И УПОТРЕБА НА MИЧИГЕН СПЛИНТ ПРИ ДИСФУНКЦИИ НА ТМЗ**

**-Стучен труд-**

**МЕНТОР:**

**Проф. д-р БИЛЈАНА КАПУШЕВСКА**

**Скопје,2024**

**Комисија за одбрана:**

**Претседател:**

**Член:**

**Член:**

**Научно поле:** Mедицински и здравствени науки

**Научна област:** Протетика

# АПСТРАКТ

Контролата на оклузалните контакти е важна за успехот на реставративната стоматологија. Излитувањето и атрицијата или абразијата на оклузалната површина може да има удел во губењето на стабилноста на оклузијата. Средството за оклузална терапија често е дел од менаџментот пред реставрација и може да има значајна улога во заштита на забите и на реставрациите од прекумерно оптоварување и понатамошна атриција. Со употреба 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 темпоромандибуларниот дисфункционален 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. Терапијата е секогаш мултидисциплинарна бидејќи без да биде ослободен етиолошкиот фактор т.е. емоционалниот стрес, нема значење третманот на неговите последици врз оклузијата, забалото, виличниот зглоб и мастикаторната мускулатура. Сепак справувањето со емоционалниот фактор е област на психолозите, а задачата на стоматологијата се гледа во лекувањето на штетните последици врз забите, виличниот зглоб и мастикаторните мускули како и спречување и намалување на последиците.

 Постојат повеќе видови средства за оклузална терапија, коишто може да бидат парцијални или тотални, да го покриваат максиларниот или мандибуларниот лак. Правилно планиран 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 инцизално насочување кое предизвикува привремено одвојување на постериорните заби преку површината на сплинтот надвор од интракуспидалната положба. Сплинтот му обезбедува на пациентот правилна оклузија со постериорна стабилност и правилно антериорно оклузално насочување. Тој го попречува хабитуелниот (навикнат, вообичаен) пат на затворање на 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 и затворање во ретрудирана положба која не е попречувана од страна на забите.

Целта на овој труд е преку преглед на литературата од областа на ТМД, проучувајќи ги дисфункциите на ТМЗ да дадеме фокус на терапијата на дисфункции со помош на Mичиген сплинтот.

За реализирање на поставените цели, ќе се користат публикациите и заклучоците од научни и клинички студии, преку пребарување на современите научни бази *PubMed, Research gate, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Clinical trials, NIDCR, Web of Knowledge, Scopus, Google Scholar* и *Academia*.

Клучни зборови: Mичиген сплинт, бруксизам, сплинт терапија и темпоромандибуларна дисфункција

# ABSTRACT

The control of occlusal contacts is important to the success of restorative dentistry. Wear and tear of the occlusal surface may play a role in the loss of occlusal stability. An occlusal therapy suppliance is often part of the pre-restorative management and can play a significant role in protecting teeth and restorations from excessive loading and further attrition. With the use of occlusal splints, disorders that disturb the occlusal balance are treated, as well as the consequences that have repercussions on the teeth, the periodontium, the jaw joint and the masticatory muscles. Such phenomena include temporomandibular dysfunction syndrome, arthritis and inflammation of the TMJ, bruxism, as well as traumatic occlusion. Among all these diseases, the appearance of bruxism is the most frequent in relation to other disorders related to occlusal irregularities. The therapy is always multidisciplinary because without releasing the etiological factor ie. emotional stress, there is no logic in the treatment of its consequences on the occlusion, dentition, jaw joint and masticatory muscles. However, dealing with the emotional factor is the field of psychologists, the task of dentistry is seen in the treatment of the harmful consequences on the teeth, jaw joint and masticatory muscles as well as prevention and reduction of the consequences.

An occlusal therapy appliance is a mobile appliance that covers 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 intracuspid position. The splint provides the patient with proper occlusion with posterior stability and correct anterior occlusal guidance. It interferes with the habitual path of closing the intertuberous position by separating the teeth and removing the occlusal guidance 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 the repositioning of the mandible and its closure in a retruded position unimpeded by the teeth.

The purpose of this paper is to give focus to the therapy of dysfunctions with the help of the Michigan splint through a review of the literature in the field of TMJ and TMJ disoreds.

To achieve the set goals, we will use the literature publications and the conclusions of scientific and clinical studies, by searching the modern scientific databases PubMed, Research gate, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Clinical trials, NIDCR, Web of Knowledge, Scopus, Google Scholar and Academia.

Key words: Michigan splint, bruxism, splint therapy and temporomandibular disorder

Содржина

[АПСТРАКТ 2](#_Toc159228159)

[ABSTRACT 4](#_Toc159228160)

[1. ВОВЕД 7](#_Toc159228161)

[2. ПРЕГЛЕД ОД ЛИТЕРАТУРАTA 10](#_Toc159228162)

[*2.1* *Изместување на зглобниот диск* 10](#_Toc159228163)

[*2.2* *Изместување на зглобниот диск со редукција* 10](#_Toc159228164)

[*2.3* *Акутно изместување на зглобниот диск без редукција (т.н. затворена брава)* 11](#_Toc159228165)

[*2.4* *Хронично изместување на зглобниот диск без редукција (т.н. затворена брава)* 12](#_Toc159228166)

[*2.5* *Сублуксација на виличниот зглоб* 12](#_Toc159228167)

[*2.6* *Анкилоза* 13](#_Toc159228168)

[*2.7* *Инфламаторни состојби на ТМЗ* 14](#_Toc159228169)

[*2.8* *Видови орални апарати за третман на ТМД* 15](#_Toc159228170)

[*2.9* *Апарат за стабилизација (Mичиген сплинт)* 15](#_Toc159228171)

[3. ЦЕЛ НА ТРУДОТ 20](#_Toc159228172)

[4. ДИСКУСИЈА 21](#_Toc159228173)

[*4.1* *Тераписки пристап на дисфункции на ТМЗ* 21](#_Toc159228174)

[*4.2* *Изработка на Mичиген сплинт* 22](#_Toc159228175)

[5. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА ИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА 26](#_Toc159228176)

[6. ЗАКЛУЧОК 27](#_Toc159228177)

[7. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА 28](#_Toc159228178)

# ВОВЕД

Дисфункциите на ТМЗ како бруксизам и орални парафункции можат да се реперкуираат на три структури во орофацијалната регија: виличниот зглоб (ТМЗ), мускулите и забите. Нарушувањата кои можат да настанат на функцијата на ТМЗ и на виличната мускулатура заедно се познати под името темпоромандибуларна дисфункција (ТМД). Тоа е исто така познато и под името синдром на темпоромандибуларна дисфункција, кој е заеднички термин кој вклучува повеќе нарушувања на мускулатурата и ТМЗ кои се манифестираат со слични или исти симптоми на болка и попречување на функцијата од џвакалната мускулатура и виличниот зглоб(3).

Оштетувањата на забите и нивниот пародонт заедно се познати под името одонтопатологија. Во одонтопатологијата предизвикана од бруксизмот и оралните парафункции можат да се вклопат атрицијата на забните површини, хиперемијата и серозниот пулпит на неуроваскуларната петелка од забите, како и влошување на пародонталното здравје со зголемена мобилност на забите(4).

*Anderson et al.* заклучиле дека приближно 75 % од популацијата имаат барем еден знак на зглобна дисфункција (абнормално движење на вилицата, осетливост при палпација, звуци од зглобовите итн(1).

Бруксизам претставува почетен или продолжен фактор кај одредени подгрупи на ТМД, но точната улога на бруксизмот во нејзината етиологија останува нејасна. Клиничарите веруваат дека бруксизмот води кон знаци и симптоми слични на ТМД, абнормална мускулна истоштеност и замор. Теоријата за круг на поврзаност (болка-спазам-болка) била предложена да ја објасни улогата на перзистенција на болка низ заедничкиот појачан магичен круг помеѓу болката и мускулната хиперактивност. Мускулната хиперактивност со децении била причина за хронични болни состојби, како главоболка од типот на тензија, миофацијална болка и ТМД. Наведено е дека бруксизмот претставува ризик фактор за појава на ТМ болка. Во склоп на заболувањата кои можат да се манифестираат со симптоми од темпоромандибуларна дисфункција на виличниот зглоб спаѓаат: изместување на зглобниот диск (со или без редукција), структурни и дегенеративни промени на зглобот (промени во обликот на зглобниот диск, адхезии на зглобниот диск- анкилоза), сублуксации и луксации на зглобот, инфламаторни заболувања на ТМЗ (капсулитис, синовитис, ретродискитис, артритис и други)(2).

За терминот стискање и чкрипење на забите има записи уште во раните времиња од човечката историја, дури и се напоменува за специфично орално движење и во Стариот завет од Библијата. Бруксизам е преферираниот термин со кој се опишува оваа активност и самиот збор потекнува од грчкиот збор *brygmos* (βρυγµóς) што значи стискање на забите. Бруксизмот долго време е фокус на повеќе медицински науки, но во денталната медицина е за прв пат опишан во научниот труд на Marie и Pietwiekwicz(3).

Различни дефиниции биле предложени и користени за да се опише бруксизмот, но повеќето биле критикувани и отфрлени поради тоа што не ја доловиле специфичноста на оваа состојба. Според Капушевска бруксизмот е дефиниран како несвесна орална навика на ритмичко нефункционално притискање, стегање и чкрипење со забите при изведување на движења кои не се дел од функцијата на мастикација и водат кон оклузална траума. Епизодите на бруксизмот, нивното времетраење како и интервалот на кој тие се појавуваат се најразлични, индивидуални за секој пациент. Појавата на бруксизмот може да се забележи од 6-20 % од популацијата, во секоја возраст почнувајќи од ерупција на млечните заби(4).

Присуството на бруксизмот е тешко за дијагностицирање. Еден од начините за негово откривање е земањето на детални анамнестички податоци од пациентот за симптомите кои се јавуваат како последица на оваа штетна појава. Како главни симптоми на бруксизмот се чкрипење на забите, звуците кои произлегуваат од ваквата парафунцкија за време на спиењето и болката во мускулите во утринските часови по будењето која настанува поради хиперактивноста предизвикувајќи замор на мускулите. Освен болки во мускулите кај оние пациенти во понапредната фаза на бруксизмот кај кои клиничката слика дополнително се искомплицирала со развивање на ТМД се очекува и мускулоскелетна болка, оталгија – болка во увото и виличниот зглоб, главоболка и болка од забите поради хиперемични промени на забната пулпа. Присуството на бруксизмот е најчесто кај емотивни личности кои имаат компулсивна природа и нервозен карактер, па ваквиот тип личности одат во прилог при докажување на постоење на ова заболување(5).

Бруксизмот може да биде откриен не само како резултат на симптомите, но и преку последиците кои ги остава на стоматогнатниот систем кои може да се сметаат како објективни знаци на бруксизмот. Освен појавата на оштетување на површината на забите и губењето на глеѓта од забот, фрактура на присутните реставрации, фиксни и мобилни надоместоци или импланти, како и зголеменото расклатување на забите поради оштетување на мекото ткиво кое го држи забот укотвен во виличната коска со појава или влошување на веќе присутната пародонтална болест, кај пациентите кои боледуваат од бруксизам се јавуваат мноштво други знаци. Кај овие пациенти не е ретко настанување на некроза на пулпиното ткиво поради присуство на континуирана оклузална траума, трауматски улцери на оралната мукоза предизвикани од постојаното стискање или триење со природните заби врз мобилните протетички надоместоци. Карактеристична кај овие пациенти е и појава на хиперкератинизирана бела линија врз образната лигавица т.н. *linea alba*. Оваа линија е поставена на внатрешната страна на образите, паралелно со оклузалната рамнина, а во ниво на оклузалните површини на забите. Секогаш кога е присутна ваквата линија, таа се наоѓа билатерално, од двете стани на устата на пациентот. Иако најчесто појавата на оваа линија, се препишува на појавата на бруксизам, сепак постојат приврзаници на теоријата која нејзината појава ја препишува на притисокот од образите врз џвакалната површина на забите за време на голтањето. Идентациите на јазикот се исто така појава која е често видена кај пациенти кои страдаат од бруксизам. Тоа се вдлабнувања предизвикани од забите на надворешниот кружен раб од јазикот. Настануваат кога јазикот возвраќа со притисок на денталниот лак на силата која се создава поради стискањето на забите. Освен наведените појави, често кај пациентите се забележува и задебелување односно хипертрофија на мастикаторната мускулатура и зголемување на нејзиниот тонус, темпоромандибуларно нарушување на виличниот зглоб кое се манифестира со звучни звуци како што се крепитации, пукање, кликање или чкрипење во пределот на зглобната јама, кое може да доведе до главоболки, болки и слушање на шумови во увото, болки во џвакалната мускулатура кои се активираат како резултат на соодветен тригер механизам, ограничено движење во зглобот во облик на мускулен спазам, како и разлабавување на врските кои ја држат долната вилица во нејзиниот зглоб, фиброза на зглобот, оштетување на зглобниот менискус, промена на главата на кондилот и нејзино изместување од зглобот кое доведува до луксација или сублуксација на ТМЗ.

Релацијата меѓу ТМД и бруксизмот може да се утврди со користење на клинички или експериментални студии. Но, според досегашните испитувања и заклучоци, релацијата помеѓу ТМД и брускизмот е сѐ уште контроверзна на прв поглед. Постојат две главни причини за оваа дилема: првата е комплексноста на етиологијата на обете (бруксизмот и ТМД) и втората е во непрецизноста за дијагностицирање на двете состојби(6).

# ПРЕГЛЕД ОД ЛИТЕРАТУРАTA

Дисфункции на ТМЗ во состав на ТМД е честа патологија кај нашата популација. ТМЗ заболувањата може да се јават во повеќе облици.

## *Изместување на зглобниот диск*

 Многу честа дисфункција на ТМЗ e изместување на зглобниот диск. Сепак неговото именување не е најсоодветно и погрешно го наведува клиничарот. Според буквалното значење на оваа дијагноза пред настанувањето на оваа состојба дискот бил во нормална, физиолошка положба со неговиот постериорен појас над главата од кондилот во т.н. насока на 12 часот. Пациентите со положба на зглобниот диск која е различна од нормалната положба не секогаш имаат симптоматологја на изместен диск, па ваквото сфаќање може да доведе до дијагностицирање на оваа состојба повеќе отколку што е потребно. За да настане изместување на зглобниот диск, ретродискалното ткиво, составено од еластични лигаменти мора да се истегне за да му дозволи на зглобниот диск да се помести антериорно во однос на кондилот. Откако дискот ќе се измести, ретродискалното ткиво е оптоварено од притисокот на кондилот во пределот каде бил сместен зглобниот диск. Оптовареното ретродискално ткиво има послаба способност за прифаќање на притисокот од кондилот во споредба со зглобниот диск. Тоа претрпува промени за да може да го прифати зголеменото оптоварување и во ваков изменет облик го нарекуваме псеудодиск. Не постои начин дискот спонтано да се врати на првобитно место. Пациентите само чувствуваат промена во интензитетот на оптоварување од кондилот, при состојба на стрес или при мастикација. Постојат два вида изместување на зглобот, со и без редукција(4).

## *Изместување на зглобниот диск со редукција*

 Според Капушевска изместување на зглобниот диск со редукција е најчеста дијагноза кај пациентите кај кои се слушаат звуци на кликање и пукање од виличниот зглоб. Како што пациентот ја отвора неговата уста, кондилот се движи транслаторно према напред и се поместува од задниот појас во средниот дел од зглобниот диск познат исто така како редуциран дел, па поради тоа се слушаат звуци на кликање и пукање. Сѐ додека пациентот продолжува да ја отвора устата, кондилот продолжува да се движи транслаторно заедно со зглобниот диск и при тоа останува во неговиот среден дел. Кога пациентот ќе започне да ја затвора устата, кондилот се преместува повторно под задниот појас на зглобниот диск врз ретродискалното ткиво што е причина за појава на уште еден звук на кликање и пукање при затворање на устата. Ваквото движење на дискот е познато како редукција на зглобот. Со продолжување на затворање на устата, кондилот останува во ретродискалното ткиво.

Не постои сигурен клинички критериум за да се раздвојат пациентите со звуци во зглобот кои имаат изместување со редукција од оние кои имаат изместување без редукција. Но голема е веројатноста ако постојат звуци од виличниот зглоб и при отворање и при затворање, кај пациентите со изместување на дискот со редукција звуците при отворање да се јавуваат на поголема отвореност на устата во однос на оние при затворање. Често пати не може да се открие од кој зглоб доаѓаат звуците. За да се утврди во кој зглоб настанало изместување на дискот, од пациентот се бара да направи латерални движења со мандибулата. Звуците на кликање се појавуваат при транслаторното движење на зглобот со изместен диск. Тоа значи дека звукот на кликање ќе се појави кога мандибулата се движи во насока спротивна од зглобот каде што постои изместување во дискот. Изместувањето на дискот со редукција не може да прерасне во изместување без редукција доколку пациентот не чувствува болка во зглобот која е знак за присутни инфламаторни промени. Поради тоа доколку звуците од зглобот се единствени тегоби кај пациентот и доколку тие не му претставуваат непријатност, тогаш пациентот не треба да подлегне на терапија туку треба само да се едуцира. Ако звукот на килкање во зглобот е придружен со кочење на долната вилица и постои опасност да настане нејзино постојано заглавување, пациентот треба да добие конзервативна терапија, во која централно место заземаат репозициските вметнувачи. Прогнозата на оваа терапија е доста неизвесна, се смета дека кај 1/3 од третираните пациенти звуците ќе исчезнат, кај 1/3 ќе се намалат, а кај 1/3 нема да има подобрување(4).

## *Акутно изместување на зглобниот диск без редукција (т.н. затворена брава)*

 Дијагнозата изместување на дискот без редукција се поставува кога пациентот ненадејно добива напад на упорно и значително ограничување во отворањето на устата кое е помало од 35 mm. Пациентите со вакво нарушување се свесни дека нешто во внатрешноста на зглобот го ограничува нивното физиолошко отворање, а ваквото ограничување се случува на местото на кое претходно ТМЗ испуштал звуци на кликање или пукање. Некои пациенти даваат и анамнестички податоци дека претходно нивниот зглоб се закочувал на тоа место или повремено се заглавувал за период од неколку секунди до неколку дена, повторно се опуштал. При ова нарушување кога пациентот се обидува да ја отвори устата, кондилот во почетокот ротира околу сопствената оска, а потоа се обидува да се придвижи транслаторно према напред, но не може да се лизне по задниот појас од зглобниот диск за да се смести во средниот дел од дискот. Транслаторното движење на кондилот кое е неопходно при отворањето на устата е ограничено од зглобниот диск и поради тоа пациентот може да ја отвори устата само од 20 до 30 mm. Како што пациентот се обидува да ја отвори устата пошироко, ипсилатералното транслаторно движење во виличниот зглоб е ограничено од зглобниот диск, додека контралатералниот ТМЗ може да се продолжи со транслаторно движење и после ваквото ограничување, па поради тоа мандибулата скршнува на страната на која постои нарушување во зглобот. Исто така за време на евалуација на подвижноста на зглобот, клиничарот ќе забележи дека постои ограничено движење на мандибулата во насока спротивна од таа каде постои изместување на дискот. Движењата на мандибулата кај овие пациенти се болни и поради тоа дијагностичките тестови тешко се спроведуваат. Ограничување на движењата на долната вилица покажуваат и пациентите кои имаат спазам на *m. pterygoideus lateralis*. Разликата со изместување на дискот без редукција и миоспазам на *m. pterygoideus lateralis* е таа што кај изместување на дискот пациентите можат да ја донесат долната вилица во меѓутуберна положба без да чувствуваат болка, а тоа не е можно при постоење на миоспазам. Терапијата кај овие пациенти се состои во изработка на стабилизациска или репозициска шина и давање терапија *naproxen 500 mg*, два пати во текот на денот (4).

## *Хронично изместување на зглобниот диск без редукција (т.н. затворена брава)*

 Хроничното изместување на дискот без редукција може да се дијагностицира кога кај пациентот постојат анамнестички податоци за ненадејни напади на ограничено отворање на устата кои постепено се зголемуваат на повеќе од 35 mm. Ваквите анамнестички податоци укажуваат на тоа дека пациентот имал акутно изместување на дискот без редукција, но со текот на времето ретродискалното и соседните ткива се истегнале и му дозволиле на дискот да се придвижи према напред, со што му се отворил простор на кондилот за да прави транслаторни движења кои учествуваат во отворањето на устата на пациентот. Истегнувањето на ретродискалното ткиво настанува поради постојаното потчукнување на дискот од страна на кондилот кое после подолго време резултира со движење на дискот понапред во зглобната јама и отворање на доволен простор за кондилот да изврши транслаторни движења за да се поврати нормалниот опсег на отворање на устата на пациентот. Овој процес може да трае од неколку недели до неколку месеци. За ова нарушување на положбата на дискот најкарактеристична е појавата на груба бучава од зглобот, која се разликува од звуците на кликање и пукање. Ваквите груби звуци се нарекуваат крепитации(4).

## *Сублуксација на виличниот зглоб*

Сублуксација на виличниот зглоб се дијагностицира кога кај пациентот е присутна моментална или продолжена неспособност да ја затвори мандибулата од максимално отворена положба. При ова нарушување кондилот е заглавен пред *tuberculum articulare*.

Може да настане кога *tuberculum articulare* го спречува постериорното движење на склопот од кондилот со дискот или кога дискот го спречува постериорното движење на кондилот. Терапијата на ова нарушување се врши со фармаколошки и стоматолошки процедури. При сублуксација на виличниот зглоб, треба да се изврши негова репозиција со помош на бимануелна манипулација. Тоа се изведува на начин кога палците на двете раце се поставуваат врз забниот лак на долната вилица и додека со нив се притиска во насока надолу, со другите прсти се придржува долниот раб на мандибулата и се води во насока надолу и во насока према назад. Понекогаш пациентите кои имаат чести сублуксации се учат самите да ја изведуваат оваа техника. Носењето на стабилизациски шини за време на спиењето ја намалува зачестеноста и интензитетот на сублуксацијата од виличниот зглоб.

Доколку и ваквата терапија не е успешна, пациентот се упатува на ортодонт, каде му се поставуваат метални копчиња на моларите, а потоа околу овие копчиња се поставува ортодонтски ластик.

На тој начин кога пациентот ја отвора устата прекумерено, ќе се потсети да го намали отворањето. Копчињата се носат околу 2 месеци.(4)

## *Анкилоза*

Анкилозата е цврсто ограничување на подвижноста од ТМЗ како резултат на фиброзни врски или закосување во структурата на ТМЗ кое најчесто не е придружено од симптоми на болка. Засегнатиот кондил има многу мало или никакво транслаторно движење, а степенот на ротација во зглобот зависи од видот и од опсежноста на анкилозата. Кога пациентот со анкилоза ќе се обиде да ја отвори устата повеќе од што е ограничена, анкилозираниот ТМЗ ќе прави многу мало транслаторно движење, спротивниот ТМЗ ќе продолжи да се движи транслаторно, а мандибулата, ќе се врти во насока на оштетениот зглоб. За време на латералните движења на мандибулата, таа ќе има ограничени движења во насока на здравиот зглоб. Анкилозата може да биде фиброзна или коскена. Фиброзната анкилоза е придружена со симптоми на ограничено отворање на устата и транслаторно движење на заболениот ТМЗ. Терапијата зависи од степенот на анкилоза и непријатност која ја чувствува пациентот.

Доколку пациентот не се жали на тегоби, тогаш нема потреба од терапија, но доколку ТМЗ му претставува непријатност во секојдневниот живот, тогаш се упатува на хируршка терапија. Коскената анкилоза е предизвикана поради соединување на коскените структури во внатрешноста на ТМЗ. Таа е причина за претерано ограничување во отворањето на устата и оневозможување на транслаторните и ротационите движења на кондилот. Терапијата се состои во хируршка интервенција при која се реконтурира и ослободува виличниот зглоб(4).

## *Инфламаторни состојби на ТМЗ*

 Синовијалната течност во внатрешноста на зглобот содржи лубрикант за зглобот и хранливи материи за зглобните површини. Инфламацијата на ТМЗ започнува процес на разградба на хранливите материи и оштетување на зглобните површини, а тоа води кон дополнителни проблеми во зглобот. Дијагнозата инфламација на ТМЗ се дијагностицира кога ТМЗ е осетлив на палпација, на едно или на повеќе места на кои се изведува палпацијата. Ова нарушување може да биде локализирано само во ТМЗ или да биде дел од системско заболување кое ги зафаќа и преостанатите зглобови во телото на пациентот. Синовитисот, капсулитисот и ретродискитисот предизвикуваат болка во внатрешноста на зглобот, па затоа клинички не може да се разликуваат еден од друг.

Колективниот термин инфламација на ТМЗ се однесува на кој било од тие три дијагнози или трите заедно секогаш кога е присутна осетливост во ТМЗ. Инфламацијата на ретродискалното ткиво може да настане при состојба на изместување на зглобот со редукција предизвикана од притисокот што се создава кога кондилот се потпира врз него.

Полиартритисот е системско заболување кое може да предизвика инфламација на ТМЗ како и осетливост и болка присутни кај останатите делови во телото, пример за тоа е реуматоидниот артритис. Системската состојба поминува низ фази на акутна егзацербација и ремисија. Системската состојба треба да се лекува од страна на ортопед, додека инфламацијата на ТМЗ, која е влошена од локални фактори треба да се третира од стоматологот. Остеоартритисот е состојба во која инфламацијата на ТМЗ е придружена од дегенерација на артикулационото ткиво и коската. Дијагнозата на оваа состојба се донесува кога ТМЗ е осетлив на палпација, а присутни се коскени промени во зглобот кои се гледаат во некоја од техниките за визуелизација на зглобот. Кај понапреднатиот остеоартрит дегенерацијата на коската предизвикува намалување на висината на кондилот. Како што се намалува вертикалната висина на кондилот се јавува предвремен контакт на најпостериорниот заб на истата страна од оштетениот зглоб, кој дејствува како точка на ротација, а на спротивната страна пациентот има отворен загриз.

 Остеоартритисот на ТМЗ се дели на две подгрупи: примарен и секундарен. Примарниот остеоартрит се дијагностицира кога не постои очигледен етиолошки фактор, па поради тоа инфламацијата на ТМЗ и неговата дегенерација се претпоставува дека се настанати како резултат на преоптоварувањето на зглобот од бруксизмот и оклузалните парафункции. Конзервативните терапии на ТМЗ се покажале како успешни при лекувањето на оваа состојба и спречување на понатамошна дегенерација на зглобот. Секундарниот остеоартрит се дијагностицира кога постои лесно забележлив етиолошки фактор за настанување на нарушувањето (траума, инфекција, системско заболување). При терапија на секундарниот остеоартрит треба најпрво да се погрижиме за отстранување на присуството на етиолошки фактор.(4)

Според Речникот на протетички термини оклузалниот сплинт се дефинира како мобилна вештачка оклузална површина што се користи како дијагноза или терапија која влијае на односот на мандибулата со максилата(10).

Според *Deshpande* и *Mhatre* оклузалните апарати може да се користат на различни начини за оклузална стабилизација, за превенција од абење на забите или за третман на нарушувања на ТМЗ(11).

Постојат различни типови оклузални апарати кои се користат за лекување на темпоромандибуларните нарушувања, но сè уште постои дебата меѓу научниците за дизајнот на оклузалните апарати, како тие треба да се користат и начинот на лекување. Оклузалните апарати првично биле направени од акрилна смола и ги покривале сите или повеќето заби во еден забен лак. Денес има напредок во материјалите, дизајните и користењето на оклузалните апарати како терапевтски помагала(12).

*Okeson* заклучил дека механизмите на дејство на оклузалните апарати како третман опфаќа оклузално сепарирање, враќање на вертикалната димензија на оклузијата, релаксирање на мускулите, растоварување на зглобот и репозиционирање на TMЗ(13).

Оклузалните апарати се сметаат како депрограмери или репозиционери на вилицата за да се воспостават идеални максиломандибуларни односи и со тоа да се ублажи болката и да се врати функцијата.

## *Видови орални апарати за третман на ТМД*

Во литературата се пријавени различни типови и дизајни на оклузални шини со различна класификација. Според *Okeson* и *Dawson* класификацијата на оклузалните апарати вклучува 1) Апарат за мускулна релаксација/апарат за стабилизација што се користи за намалување на мускулната активност, 2) Апарати за антериорна репозиција/ апарат за репозиционирање 3) Рамнина на антериорен загриз, 4) Ротирачки апарат, 5) Мускулен депрограмер, 6) Директивни сплинтови/непопустлив сплинт и 7) Псевдо-попустливи шини (на пр. меки сплинтови, хидростатички сплинтови(14, 15).

## *Апарат за стабилизација (Mичиген сплинт)*

Mичиген сплинт или апарат за релаксација на мускулите или гнатолошки сплинт е апарат кој што генерално се приготвува за максиларниот лак. Но поради естетика и избегнување на грешки при говорењето, некои терапевти препорачуваат да се постави на мандибуларниот лак. *Türp et al.* врз основа на нивните систематски прегледи заклучиле дека нема разлика во намалувањето на симптомите без разлика дали апаратот е поставен во максила или мандибула. Целта на апаратот за стабилизација како што е наведено во насоките од Американската академија за орофацијална болка е „да обезбеди стабилизација на зглобовите, да ги заштити забите и периодонциумот, да ги прераспредели оклузалните сили, да ги релаксира мускулите елеватори и да го спречи бруксизмот“. Дополнително, се наведува дека „носењето на сплинтот ја зголемува свесноста на пациентот за навиките и помага да се смени положбата на мандибулата во порелаксирана, отворена положба“(16, 17).

Оклузалната површина на Mичиген сплинтот треба да затвора рамномерно и истовремено со спротивната дентиција (слика 1).

 Слика 1-Максиларен Mичиген сплинт

Многу практичари препорачуваат канинско подигнување за да се овозможи мандибулата непречно да изведува латерални и пропулзивни движења. Апаратот за релаксација на мускулите е најчесто користен тип на оклузален апарат и има најмалку негативни ефекти врз оралните структури кога е правилно фабрикуван(18).

Според *Gallo et al.* механичкиот аспект на ТМЗ покажува оптоварување и на двата темпоромандибуларни зглоба за време на џвакањето, при што на балансираниот повеќе од работниот зглоб, исто така интрааурикуларното растојание е помало на балансираната страна од работната страна, што се забележува и при џвакање тврда храна во споредба со мека, но и при отворање и затворање(19).

Знаците и симптомите на ТМД се чести. Болките во темпоромандубиларната зглобна регија, кликањето на вилицата, заморот на мускулите, главоболките, а многу често и забоболката се среќава во симптологијата. Најголемата преваленца на ТМД според *Schiffman* *and* *Fricton* и *W man* е на возраст од 18 до 45 години(20). *Goulet et al*. докажале дека клинички важните симптоми се справуваат со преваленца од 5 %(21). Додека 3-7 % од пациентите кај кои се јавиле симптоми имаат потреба од третман(20, 22, 23).

ТМД може да доведе до пречки во нормалните секојдневни активности и да го загрози социјалното фунционирање. Фактот дека ТМД е мултифакториjално заболување, покрај земањето на генерална анамнеза, треба да се вметне и психолошка анамнеза во денталниот пристап за третман.

Клиничките испитувања преку палпација на мускулатурата и зглобовите заедно со функционална анамнеза припаѓаат на денталната проценка на пациент со ТМД.

Сепак патолошки специфична дијагноза во повеќето случаи е невозможна, затоа постојат различни тераписки пристапи во третманот на ТМД. Овие обиди кои вклучуваат медикација, психотерапија, когнитивна бихевиорална терапија, сплинт терапија, уреди за мускулна релаксација, ласер со ниска фреквенција и во некои ретки случаи и хируршка операција(24).

Терапијата со Mичиген сплинтот главно се фокусира на елиминирање на симптомите, но често се забележува спонтана ремисија, дури и брзо заздравување. Понекогаш, состојбата може да се подобри и со детални информации и упатства дадени од стоматологот.

*Ommerborn et al.* објавија дека оклузалните сплинтови биле убедливо најчестата терапија за справување со бруксизам, проследена со техники за релаксација, оклузална рамнотежа, физиотерапија и протетска реконструкција(25).

Оклузалниот стабилизациски сплинт со канинско водење е еден од најчесто индицираните. Сепак, се чини дека нема голема разлика каков вид на сплинт се користи, било да е тоа сплинт за стабилизација, префабрикуван сплинт или NTI (ноцицептивна тригеминална инхибиција). Повеќе автори тврдат дека сите типови сплинтови доведуваат до подобрување на симптомите на ТМД(26, 27, 28).

Според некои автори намалувањето на ноќната парафункција може да се открие и додека се носи сплинтот(29, 30, 31).

Повеќе автори во своите трудови докажале дека сплинтовите за стабилизација имаат позитивен ефект врз сериозноста на болката предизвикана од ТМД (*Al-Ani et al.(*32); *Ekberg et al.*(33); *Ekberg et al.*(34); *Forssell and Kalso*(35); *Jokstad et al.*(36); *Kreiner et al.*(37); *Kuttila et al.*(38); *Nilner et al.* (39); *Proff et al.*(40)).

Механизмот на дејство на Mичиген сплинтот сепак останува нејасен. Различни теории за репозиционирање на кондил и/или диск, намалување на електромиографската активност на џвакалните мускули, модификација на моделот на орално однесување или промена во оклузијата не може да се потврдат. Затоа, според *Dao* и *Lavigne* препорачливо е да се користи сплинтот само за помош за управување со навики или со цел да се обезбеди заштита од оштетување на забите и периодонциумот(41).

Нема доволно докази за или против подобра ефективност на терапијата со Mичиген сплинтот во однос на другите методи за третман на ТМД. Успешниот исход се развива од комбинација на спонтана ремисија, интеракција (споделување информации) помеѓу пациентот и стоматологот(42, 43, 44, 45).

Според *Wright et al.* докажано е дека терапијата со шини е подобра отколку воопшто да нема терапија(46).

Ретко ни постојат и мали негативни ефекти при користење на Mичиген сплинтот. Тие можат да варираат од расипување на забите, гингивитис, фонетски и естетски загуби, до оклузални промени. Исто така е објавено од *Magdaleno* и *Ginestal* дека терапијата со сплинт се чини дека ги менува периферните информации на ниво на централниот нервен систем(47).

Во овој труд е користен Mичиген сплинтот од причина што е најчесто употребуван сплинт за терапија. Mичиген сплинтот има улога да ја ретрудира мандибулата во физиолошка положба со процес на саморепозиционирање (слика 2).

 Слика 2- Позиција на ТМЗ при носење на

 Mичиген сплинт

Затоа има рамен и мазен дизајн и создава привремена и отстранлива правилна оклузија. Во дисертацијата на *Vlcek*, е откриено зголемување на просторот на ТМЗ при вообичаено затворање, протрузија и контралатерална латеротрузија(48). *Ettlin et al.* прикажале промена во топографската врска *condyle-fossa*, а со тоа и нова дистрибуција на контактните површини помеѓу површините на зглобовите(49).

Исто така, *Vlcek* открил дека затворањето без напор на Mичиген сплинт со дебелина од 3 mm резултирало со зголемен интраартикуларен простор во споредба со состојба без сплинт. При стегање на сплинтот, кондилот е поместен кранијално и вентрално со резултат на стеснување на зглобниот простор.

*Kuboki et al.* користеле метод базиран на компјутерска томографија кај субјекти со поместување на предниот диск без редукција и директно го мереле односот *condyle-fossa* под различни услови. Тие дошле до заклучок дека при удобно затворање и максимално стегање - со употреба на апарати за стабилизација и апарати за предно репозиционирање на мандибулата - зглобниот простор е незначително различен од оној што се гледа при максимална интеркуспидација(50).

# ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Целта на овој труд е преку преглед на литературата од областа на ТМЗ и дисфункциите на ТМЗ да дадеме фокус на терапијата на дисфункции со помош на Mичиген сплинтот.

Врз основа на тоа во овој труд:

* ќе ги нотираме видовите дисфункции на ТМЗ,
* ќе ја анализираме етиологијата и патогенезата за појавата на дисфункции на ТМЗ,
* ќе ја одредиме преваленцата на дисфункции на ТМЗ во состав на ТМД во однос на мастикаторните заболувања,
* ќе се фокусираме на оклузалната терапија на дисфункции на ТМЗ со помош на оклузални средства, но задржувајќи се на Mичиген сплинтот,
* ќе го појасниме начинот на изработка, пробата и предавањето на Mичиген сплинтот, и
* ќе ги наведеме предностите од терапијата со Mичиген сплинт.

# ДИСКУСИЈА

## *Тераписки пристап на дисфункции на ТМЗ*

Терапијата која долго време се користи за дијагностика и третман на различни нарушувања на џвакалниот систем е терапија со оклузални сплинтови (шини).

 Оклузалната терапија инкорпорира модалитет на третмани кои се достапни за менаџирање на оклузалните абнормалности кои можат да предизвикаат оштетување на забите и на периодонциумот како и на ТМЗ и џвакалните мускули(7).

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 (шина) 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 инцизално насочување кое предизвикува привремено одвојување на постериорните заби преку површината на сплинтот (шината) надвор од интракуспидалната положба. Сплинтот му обезбедува на пациентот идеална оклузија со постериорна стабилност и правилно антериорно насочување.

Постојат повеќе видови оклузални сплинтови (шини) и ноќни штитници кои се користат при терапија на темпоромандибуларните дисфунцкии. Тие може да се изработат од мек полимерен материјал т.н. ноќни штитници, односно меки оклузални шини или од цврст акрилат т.н. цврсти оклузални шини. Цврстите се делат на два вида, кои дозволуват и кои не дозволуваат слободни движења на забите.

*Ramfjord* и *Ash* оригинално го опишале стабилизацискиот или Mичиген сплинтот. Тоа е максиларна оклузална шина со целосно покривање, направена од лабораториски адаптиран акрилат кој обезбедува антериорно раздвојување и дисоклузија на вилиците и стабилни меѓутуберни контакти помеѓу претежно рамната површина и забите антагонисти. Не бара активна репозиција на мандибулата во предодредена положба. Не е можно во почетокот да се предвиди големината и насоката на мандибуларната репозиција. Секој обид мандибулата да се води поактивно со помош на сплинт може всушност да ја спречи стабилизацијата на ретрудираната положба.

Стабилизациските шини иако предизвикуваат мускулна релаксација, можат исто така да помогнат и во репозиционирањето на изместениот диск, доколку изместувањето не е ниту долготрајно, ниту посериозно(8).Успехот на лекувањето е условен од внимателна изработка на сплинтот во артикулаторот, редовни контроли при носење на сплинтот и оклузалните релации.

За да се добие максимална корист од терапијата со оклузални сплинтови, терапевтот мора внимателно да го прилагоди сплинтот во моментот на предавање на пациентот и потоа на периодичните контроли. Прилагодувањето на сплинтот треба да овозможи центрични оклузални контакти за предните и задните заби. Дизајнот мора да биде таков што при антериорно и кондиларно водење да овозможи дисоклузија на постериорните заби за време на пропулзивни, латерални и екскурзивни движења на мандибулата. Почетното прилагодување на функционалната површина на сплинтот може да бара повеќекратни посети за да се овозможи модификација, бидејќи тонусот на џвакалниот мускул и воспалението/изливот на ТМЗ почнуваат да се решаваат.

Главната предност на оклузалниот сплинт е тоа што третманот е реверзибилен и неинвазивен. Сепак оваа терапија бара соработка од пациентот, бидејќи уредот е ефикасен само кога пациентот го носи(9).

## *Изработка на Mичиген сплинт*

 Mичиген сплинтот се изработуваат по земање на отпечаток од горниот и од долниот забен лак со алгинат, регистрација со лицев лак и одбележување на центричната оклузија кое 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.

Веднаш откако сплинтот ќе се добие од лабораторија, внимателно се разгледува неговата 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 оклузалниот сплинт потребни се околу 30 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, сѐ додека сплинтот не добие потполна 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 неговото лежиште или да има губиток на потпора и покрај неговата адаптација, голема е веројатноста дека работниот модел не бил прецизен и тогаш е потребно одново да се земе отпечаток.

Исто така треба да се осигура дека не постои празен простор помеѓу сплинтот и забите на пациентот. Правилна оклузална адаптација на сплинтот се изведува со тенок лист артикулациона хартија. Истата постапка може да се изведе и со работен модел во артикулатор подесен според вредностите добиени од регистратот на меѓувиличните односи на пациентот. Пациентот врз вака поставената артикулациона хартиjа врши екскурзивни движења во латеропротрузија и во пропулзија. На овој начин на оклузалната површина од сплинот се добиваат демаркации од слободните движења на долната вилица и контактите кои при тоа со неа ги остваруваат долните заби. Реадаптација на сплинтот се изведува со голем карбиден борер кој ќе овозможи оклузалната површина да се прилагоди така што ќе се одржи рамната и мазна површина. Доколку се користи малечок борер, ќе се создадат индентации во сплинтот, кои не се пожелни. Борерот не смее да се поставува под прав агол при обработка на површината од оклузалниот сплинт бидејќи на тој начин врз неа се создаваат индентации и вдлабнувања. Поради тоа правилното поставување на брусното тело е така што тоа секогаш треба да биде поставено хоризонтално од агол од 180 степени во однос на рамната површина од стабилизацискиот сплинт. 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. Постапката се повторува сѐ 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 сѐ додека сите заби не добијат рамномерен контакт со сплинтот. Истата постапка се повторува со контактите кои се одбележани во положбата на долната вилица во централна 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 латерални контакти. Мазната површина на сплинтот е битна и на местата каде што не постои оклузален контакт, бидејќи нерамните рабови ги тераат пациентите да си играат со јазикот и претставуваат иритант кој води кон појава на бруксизам. Потоа сплинтот се прилагодува за изведување 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 центричната оклузија преку загризувањето на пациентот врз артикулациона хартија. На оклузалната површина од сплинтот се воочуваат линии кои ја претставуваат патеката на движење од централна оклузија во протрузија. Во пределот на канините ваквата линија се нарекува билатерално 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 балансната страна и работната страна не оклудираат. Инцизалните и постериорните контакти би биле пречка за непречени латерални движења. Со помош на артикулациона хартија повторно се одбележуваат контактите во централна оклузија и патеката која ја прават забите при латералните движења преку нивните контактни точки со сплинтот. 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 (слика 3).

 Слика 3- Оклузални контактни точки и линии

Доколку тоа е неправилно и со девијации, треба да се израмни со фреза. Површината помеѓу патеката на пропулзивното и латеротрузивното насочување мора да биде мазна за да обезбеди глатко латеропропулзивно движење.

На крај се подесува слободата во центрикот, што обезбедува зона на слободно движење помеѓу контактите во центричната релација и центричната 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 одбележуваат контактите во центрична оклузија преку загризување од страна на пациентот. Поистакнатите површини околу контактите во центрична оклузија укажуваат на поинтензивен контакт и тие 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 на 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 насоки тој да се носи што е можно повеќе.

 Промената на тонусот на мускулатурата која се постигнува со помош на стабилизацискиот сплинт доведува и до 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 се потребни повторувани контроли и посети во кои ќе се вршат реадаптации на сплинтот. Потребно е Mичиген сплинтот да се прилагоди во текот на неколку посети односно да се изврши 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 сѐ додека не добијат постојани и стабилни меѓувилични односи. Пациентите треба да се прегледуваат на редовни интервали. Доколу сплинтот се користи само како ноќен штитник за заштита на забите и протетичките реставрации, се препорачува пациентот да се прегледа по 7 дена за да се провери дали оклузијата останала стабилна или е потребна реадаптација. По 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 отстранетите препреки при екскурзивни движења на мандибулата. Се смета дека стабилна оклузија е постигната кога оклузалните контакти одбележани на сплинтот остануваат непроменети во текот на две последователни посети. Доколку стабилизацискиот сплинт се употребува за терапија на ТМЗ, 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 го 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.

# МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА ИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА

За реализирање на поставените цели, ќе се користат публикациите и заклучоците од научни и клинички студии, преку пребарување на современите научни бази *PubMed, Research gate, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Clinical trials, NIDCR, Web of Knowledge, Scopus, Google Scholar* и *Academia*, кои го опфаќаат периодот од последните 20-тина години, за темата од наш интерес, со користење на клучните зборови: Mичиген сплинт, бруксизам, сплинт терапија и темпоромандибуларна дисфункција.

Добиените податоци ќе ги систематизираме и ќе ги образложиме индикациите и контраиндикациите за овој вид треман.

# ЗАКЛУЧОК

По исцрпната анализа на достапните трудови од областа на ТМД и различните видови дисфункции на ТМЗ дојдовме до релевантни заклучоци од оваа област. Посебни заклучоци изведовме од областа на изработка на оклузалните сплинтови давајќи акцент на успешноста во терапијата при употреба на Mичиген сплинтот.

Заклучок од кој произлегува успехот кај секој пациент е поставување правилна дијагноза, од која ќе произлезе и индикацијата за изработка на оклузалниот сплинт како терапевтско средство.

Задолжително е терапевтот да има правилни сознанија за ТМД при што тој треба да знае точно кои терапевтски знаци ги покажува пациентот со проблеми на ТМЗ, а кои на мастикаторната мускулатура.

Кај секој правилно индициран случај за изработка на оклузалниот сплинт, дававме предност за изработка на Mичиген сплинтот кој се покажа ефикасен во терапијата кај испитуваните пациенти.

Терапијата со Mичиген сплинтот главно се фокусира на елиминирање на симптомите, но често се забележува спонтана ремисија, дури и брзо заздравување, коешто е потпомогнато од неговиот рамен и мазен дизајн. Честата употреба на Mичиген сплинтот за терапија кај пациентите со ТМД, произлегува од неговата улога да ја ретрудира мандибулата во физиолошка положба со процес на саморепозиционирање.

Од добиените пребарувања добивме резултати со кои се верифицира правилниот менаџмент на оклузалните сплинтови.

За да се добие максимална корист од терапијата со оклузални сплинтови, терапевтот мора внимателно да го прилагоди сплинтот во моментот на предавање на пациентот и потоа на периодичните контроли. Почетното прилагодување на функционалната површина на сплинтот може да бара повеќекратни посети за да се овозможи модификација, бидејќи тонусот на џвакалниот мускул и воспалението/изливот на ТМЗ започнуваат да се решаваат.

Главната предност на оклузалниот сплинт е тоа што третманот е реверзибилен и неинвазивен. Сепак оваа терапија бара соработка од пациентот, бидејќи сплинтот е ефикасен само кога пациентот го носи.

Правилно изработениот оклузален сплинт е терапевтско средство коешто ги намалува проблемите на правилно поставеното заболување при ТМД, го заштитува ТМЗ, забите, а со тоа и целиот стоматогнатен систем.

# КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Anderson GC, Schiffman EL, Schellhas KP, Fricton JR (1989) Clinical vs.arthrographic diagnosis of TMJ internal derangement. J Dent Res 68:826-829
2. MacDonald JWC.,Hannam AG. Relationship between occlusal contacts and jaw-closing muscle activity during tooth clenching: Pt. I J Prosthet Dent,1984;52:718-728
3. Marie, Pietwiekwicz (1907) La bruxomanie [Bruxism] *Revue de Stomatologie*
4. Капушевска Б. (2014) Бруксизам и оклузални парафункции (општ дел) Стоматолошки факултет, Скопје
5. Lobbezoo F., Lavigne GJ. Do bruxism and temporomandibular disorders have a cause and effect relationship? Orofac Pai, 1997;11:15-23
6. De Laat A, Macaluso GM (2002) Sleep bruxism as a motor disorder. Mov Disord 17(suppl):S67–S69
7. A common-sense approach to splint therapy ;Tim J. Dylina, DDSa Merced, Calif (2001)(J Prosthet Dent;86:539-45.)
8. Ramfjord S.P., Major Ash M. (1994) Reflections on the Michigan occlusal splint Dental School, University of Michigan, U.S.A. Journal of Oral Rehabilitation, Volume 21, pages 491-500
9. Types of Occlusal Splint in Management of Temporomandibular Disorders (TMD)Article in Journal of Arthritis January 2015 DOI: 10.4172/2167-7921.1000176
10. [No authors listed] (2005) The glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent 94: 10-92
11. Deshpande RG, Mhatre S (2010) TMJ disorders and occlusal splint therapy A Review. International Journal of Dental Clinics 2: 22-29
12. Klasser GD, Greene CS (2009) Oral appliances in the management of temporomandibular disorders. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 107: 212-223
13. Okeson JP (2007) Management of temporomandibular disorders and occlusion: Elsevier Health Sciences
14. Okeson JP. The effects of hard and soft occlusal splints on nocturnal bruxism. (1987) J Am Dent Assoc.,; 114: 788–791
15. Dawson PE (1989) Evaluation, diagnosis, and treatment of occlusal problems. (15th edn), Mosby St. Louis, Chicago
16. Türp JC, Komine F, Hugger A (2004) Efficacy of stabilization splints for the management of patients with masticatory muscle pain: a qualitative systematic review. Clin Oral Investig 8: 179-195
17. De Leeuw R, Pain O (2013) Guidelines for assessment, diagnosis, and management. (5th ed), Quintessence Publishing Co, Inc, Chicago
18. Srivastava R, Jyoti B, Devi P (2013) Oral splint for temporomandibular joint disorders with revolutionary fluid system. Dent Res J (Isfahan) 10:307-313
19. Gallo LM (2005). Modeling of temporomandibular joint function using MRI and jaw-tracking technologies--mechanics. Cells Tissues Organs 180: 54-68
20. Schiffman E, Fricton JR (1988). Epidemiologie of TMJ and craniofacial pain: an unrecognized societal problem. St. Louis: Ishiyaku EuroAmerica 1-10
21. Goulet JP, Lavigne GJ, Lund JP (1995). Jaw pain prevalence among French-speaking Canadians in Quebec and related symptoms of temporomandibular disorders. J Dent Res74.1738-1744
22. De Kanter RJ, Kayser AF, Battistuzzi PF, et al. (1992). Demand and need for treatment of craniomandibular dysfunction in the Dutch adult population. J Dent Res 71: 1607-1612
23. Solberg WK, Woo MW, Houston JB (1979). Prevalece of mandibular dysfunction in young adults. J Am Dent Assoc 98: 25-34
24. Fikackova H, Dostalova T, Vosicka R, et al. (2006). Arthralgia of the temporomandibular joint and low-level laser therapy. Photomed Laser Surg. 24(4):522-7
25. Ommerborn MA, Taghavi J, Singh P, Handschel J, Depprich RA, Raab WH. (2011) Therapies most frequently used for the management of bruxism by a sample of German dentists. J Prosthet Dent. 105(3):194-202
26. Harada T, Ichiki R, Tsukiyama Y, Koyano K. (2006). The effect of oral splint devices on sleep bruxism: a 6-week observation with an ambulatory electromyographic recording device. J Oral Rehabil. 33(7):482-8
27. Jokstad A, Mo A, Krogstad BS. (2005). Clinical comparison between two different splint designs for temporomandibular disorder therapy. Acta Odontol Scand. Aug; 63(4):218-26
28. Nilner M, Ekberg E, Doepel M, Andersson J, Selovuo K, Le Bell Y. (2008). Short-term effectiveness of a prefabricated occlusal appliance in patients with myofascial pain. J Orofac Pain.22(3): 209-18
29. Stapelmann H and Trp JC. (2008) The NTI-tss device for the therapy of bruxism,temporomandibular disorders, and headache Ð Where do we stand? A qulitative systematic review of the literature. BMC Oral Health 8:22
30. Clark GT, Beemsterboer PL, Solberg WK, et al. (1979). Nocturnal electromyographic evaluation of myofascial pain dysfunction in patients undergoing occlusal splint therapy. J Am Dent Assoc 99:607-611
31. Glaros AG, Owais Z, Lausten L. (2007) Reduction in parafunctional activity. A potential mechanism for the effectiveness of splint therapy. J Oral Rehabil. 34(2):97-104
32. Pierce CJ, Gale EN (1988). A comparison of different treatments for nocturnal bruxism. J Dent Res 67: 597-601
33. Al-Ani MZ, Davies SJ, Gray RJ, Sloan P, Glenny AM (2004). Stabilisation splint therapy for temporomandibular pain dysfunction syndrome. Cochrane Database Syst Rev(1):CD002778
34. Ekberg E, Vallon D, Nilner M (2002). Treatment outcome of headache after occlusal appliance therapy in a randomised controlled trial among patients with temporomandibular disorders of mainly arthrogenous origin. Swed Dent J 26: 115-124
35. Ekberg EC, Sabet ME, Petersson A, Nilner M (1998). Occlusal appliance therapy in a shortterm perspective in patients with temporomandibular disorders correlated to condyle position. Int J Prosthodont 11: 263-268
36. Forssell H, Kalso E (2004). Application of principles of evidence-based medicine to occlusal treatment for temporomandibular disorders: are there lessons to be learned? J Orofac Pain 18: 9-22
37. Jokstad A, Mo A, Krogstad BS. (2005). Clinical comparison between two different splint designs for temporomandibular disorder therapy. Acta Odontol Scand. Aug; 63(4):218-26
38. Kreiner M, Betancor E, Clark GT (2001). Occlusal stabilization appliances. Evidence of their efficacy. J Am Dent Assoc 132: 770-777
39. Kuttila M, Le BY, Savolainen-Niemi E, Kuttila S, Alanen P (2002). Efficiency of occlusal appliance therapy in secondary otalgia and temporomandibular disorders. Acta Odontol Scand 60: 248-254
40. Nilner M, Ekberg E, Doepel M, Andersson J, Selovuo K, Le Bell Y. (2008). Short-term effectiveness of a prefabricated occlusal appliance in patients with myofascial pain. J Orofac Pain.22(3): 209-18
41. Proff P, Richter EJ, Blens T, Fanghnel J, Htzen D, Kordass B, Gedrange T, Rottner K. (2007). A michigan-type occlusal splint with spring-loaded mandibular protrusion functionality for treatment of anterior disk dislocation with reduction. Ann Anat. 189(4):362-6
42. Dao TT, Lavigne GJ (1998). Oral splints: the crutches for temporomandibular disorders and bruxism? Crit Rev Oral Biol Med 9: 345-361.
43. Nilner M (2004). Does splint therapy work for temporomandibular pain? Evid Based Dent 5:65-66
44. Shibuya Y, Takeuchi J, Ikehata N, et al.(2007). A clinical study of temporomandibular joint disorders Ð an analysis based on the Japanese subtype classification. Kobe J Med Sci. 53(1-2):63-70
45. Turp JC, Komine F, Hugger A (2004). Efficacy of stabilization splints for the management of patients with masticatory muscle pain: a qualitative systematic review. Clin Oral Investig 8: 179-195
46. Wright E, Anderson G, Schulte J (1995). A randomized clinical trial of intraoral soft splints and palliative treatment for masticatory muscle pain. J Orofacial Pain 9: 192-199
47. Magdaleno F, Ginestal E. (2010). Side effects of stabilization occlusal splints: a report of three cases and literature review. Cranio. 28(2): 128-35
48. Vlcek Daniel (2011). Variation of TMJ condylar position during clenching on occlusal splints.Dissertation, University of Zurich, Faculty of Medicine
49. Ettlin DA, Mang H, Colombo V, Palla S, Gallo LM (2008). Stereometric assessment of TMJ space variation by occlusal splints. J Dent Res 87: 877-881
50. Kuboki T, Takenami Y, Orsini MG, Maekawa K, Yamashita A, Azuma Y et al. (1999). Effect of occlusal appliances and clenching on the internally deranged TMJ space. J Orofac Pain 13: 38-48