

КОНЦЕПТ „LONG CENTRIC”

Жељко МАРТИНОВИЋ¹, Косовка ОБРАДОВИЋ-ЂУРИЧИЋ¹,
Невенка ТЕОДОРОВИЋ², Раде ЖИВКОВИЋ¹

¹Клиника за стоматолошку протетику, Стоматолошки факултет, Београд;

²Клиника за болести зуба, Стоматолошки факултет, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Циљ рада је био да прикаже историјску перспективу оклузалног концепта „*long centric*” (*LC*) и његов значај у савременој стоматологији, посебно са гнатолошког аспекта. Концепт *LC* представља терапијски модалитет који се користи у савременој стоматологији и оклузалном подешавању код пацијената код којих се чврсто и благо затварање доње вилице из положаја физиолошког мира разликује. *LC* се односи само на антериорне зубе и на оклузалну слободу од центра, а не у центру. Ако потреба за овим концептом није адекватно задовољена, јавља се оклузална сметња због тзв. ефекта клина у иницијалном затварању доње вилице. Различити обрасци абразије или неког степена хипермобилности зуба су често резултат такве сметње и могу имати потенцијал „окидача” за бруксизам и парафункцију. Приказан *modus procedendi* одређивања потребе за *LC* треба да буде рутински прилаз сваког лекара било којој оклузији, јер уграђен *LC* ефикасно доприноси оклузалној стабилности предњег сегмента дентиције. Све оклузије би требало рутински тестирати у погледу потребе за *LC*, нарочито када постоји потреба за екстензивним терапијским интервенцијама (конзервативна, протетска) на оклузалном комплексу.

Кључне речи: *long centric*, централна релација, оклузално подешавање

УВОД

Термин „*long centric*” (дугачки центар) је у стоматологију увео Досон (*Dawson*) [1]. „*Long centric*” (*LC*) је синоним израза „слобода у центру” (*freedom in centric*), који су предложили Бејрон (*Beyron*) [2] и Шайлер (*Schuyler*) [3] 1969, односно Рамфјорд (*Ramfjord*) и Еш (*Ash*) [4] 1983. године. Првобитни концепт „слободе у центру” се односио на модификовану оклузију, пре свега у бочном сегменту дентиције: израда фоса са равним дном, које прихватају врх потпорне квржице зуба антагонисте у било којој тачки централног стопера, без промене у вертикалној димензији оклузије и без опасности од клижења доње вилице [1, 4-7].

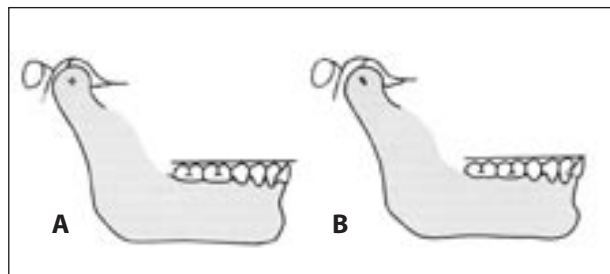
С повећањем перспектива нашег знања у вези са централном релацијом (*CR*) и оклузалним комплексом, првобитни концепт „слободе у центру” је модификован концептом „*long centric*” (*LC*). Досон је дефинисао *LC* као слободу затварања доње вилице или у *CR*, или благо антериорно од *CR* у пределу предњих зуба, при истој вертикалној димензији оклузије [1].

У здравом стоматогнатном систему постоји хармонија између оклузалног комплекса и комплекса кондил–диск. Фино међусобно подешавање се врши захваљујући резилијенцији у пределу артикулирајућих површина темпоромандибулних (ТМ) зглобова и периодонцијума зуба [8]. С тог аспекта постоје две варијације у концепту *LC*: 1. оклузални положај доње вилице у коме је вертикална димензија у положају *CR* иста као и у положају максималне интеркуспације (централне оклузије), и 2. промена хоризонталног односа доње вилице од положаја *CR* до положаја максималне интеркуспације при екстензивној протетској реконструкцији, са пратећом сепарацијом од 0,5 до 1,0 *mm*. Ово дозвољава одржавање оклузалних контаката и при промени положаја главе.

Две тачке о *LC* треба разјаснити, јер то олакшава даље разумевање:

1. *LC* примарно обухвата само антериорне зубе. У здравим ТМ зглобовима кондили не могу да врше хоризонталну протрузиону путању по бочним зубима. Чак и са 0° антериорног вођења кондили морају прво да се покрену каудално када се доња вилица покрене напред [1, 8]. Доњи бочни зуби морају да се крећу заједно с доњом вилицом (Слика 1).
2. *LC* се односи на слободу од центра, а не на слободу у центру. Принципијелна брига у вези са *LC* је одржавање ефеката који могу довести од лингвалних инклинација горњих предњих зуба.

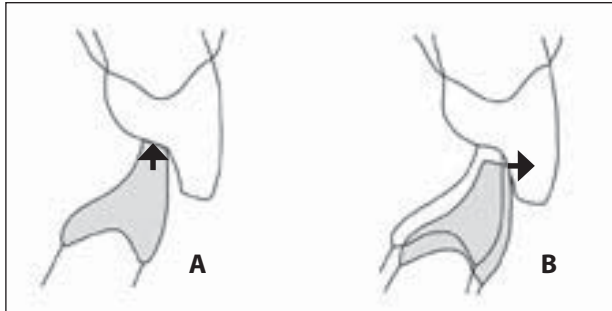
Ако су инцизални гребени доњих секутића у контакту са стрмим лингвалним инклинацијама горњих антериорних зуба у положају *CR*, онда неке инклинације могу сметати постуралном обрасцу жва-



СЛИКА 1. Конфигурација стазе „*long centric*”. Равна зона *LC* није неопходна на бочним зубима, чак иако је уграђена у предње зубне контакте. Кондили не могу да се крећу напред из *CR* (А) без истовременог покрета и у каудалном смеру по еминенцијама артикуларис. Ово каудално померање спречава доње бочне зубе да се крећу хоризонтално напред (В), чак иако је предње вођење равно (0°).

FIGURE 1. The “*long centric*” path configuration. The *LC* flat zone is not necessary on the posterior teeth even though it is incorporated in the anterior teeth contacts. Condyles cannot move forward from *CR* (A) without a simultaneous caudal movement on articular eminences. This caudal movement prevents lower posterior teeth from moving horizontally forward (B), even though the frontal movement is flat (0°).

кања, који није прилагођен осовини *CR*. Ако хоризонтална слобода није обезбеђена за благо протрузионо затварање доње вилице, инцизални гребени доњих секутића ударају у лингвалне инклинације горњих предњих зуба. Ако су ове инклинације довољно стрме, оне могу имати тзв. ефекат клина у иницијалном оклузалном контакту, који у различитом степену може сметати нормалном обрасцу постуралног затварања доње вилице (Слика 2).



СЛИКА 2. Форсирано и благо постурално затварање доње вилице са тзв. ефектом клина.

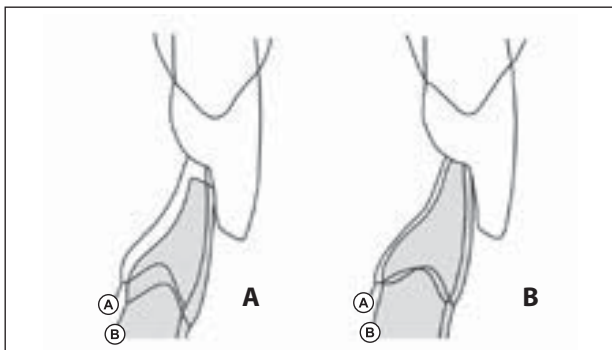
A – контакти у положају *CR*; B – контакти на лингвалној инклинацији, када се доња вилица затвара благо из постуралног положаја физиолошког мира. Овај пацијент је сигуран кандидат за слободу у „long centric“.

FIGURE 2. Forceful and gentle postural closure of the lower jaw with the wedge effect.

A – contacts in *CR* position; B – contacts on lingual inclination when the lower jaw is being closed gently from the postural position of the physiological rest. This patient is an obvious candidate for the “long centric” freedom.

Припрема за *LC* једноставно помера лингвалне инклинације антериорно, тако да доња вилица може слободно да се затвори без ограничења или у *CR*, или незнатно антериорније, што се иначе дешава у физиолошким условима при различитим положајима главе (Слика 3).

Постоји основно правило за оптимизирање комфора и стабилности било ког оклузалног односа: доњи секутићи не би требало да ударају у лингвалне инклинације горњих предњих зуба пре него што по-



СЛИКА 3. Форсирано и благо постурално затварање доње вилице без тзв. ефекта клина.

A – интеркуспација антериорних зуба у *CR*; B – постурално затварање. Илустрација B показује како су лингвалне инклинације горњих секутића адекватно преобликоване, што дозвољава постурално затварање доње вилице без ефекта „клина“ на стрмој инклинацији.

FIGURE 3. Forceful and gentle postural closure of the lower jaw without the wedge effect.

A – intercuspal contact of the anterior teeth in *CR*; B – postural closure. Illustration B shows lingual inclinations of adequately shaped upper anterior teeth, which allows for postural closure of the lower jaw without the wedge effect on steep inclination.

стигну пун оклузални контакт при форсираном затварању доње вилице у положају *CR*.

АНАТОМСКИ И ФИЗИОЛОШКИ РАЗЛОЗИ ЗА ПРИХВАТАЊЕ КОНЦЕПТА „LONG CENTRIC“

Адаптација кондила у респективни диск није еквивалент подешавању механичке кугле у њено лежиште. Пре постоји неко померање диска у сагиталном правцу које дозвољава кондилу да слободно ротира било где унутар ограничења између антериорног и постериорног анулуса диска [9-11].

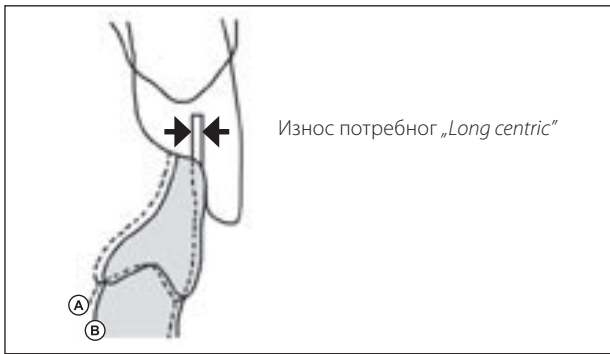
Када се доња вилица затвори чврсто, јака контракција мишића елеватора повуче кондиле назад до постериорног анулуса диска. Благо затварање доње вилице из положаја физиолошког мира (постурални положај) може бити недовољно да потпуно повуче кондиле у терминалну позицију. То може имати за последицу незнатну разлику између чврстог терминалног затварања доње вилице у положају *CR* и благог затварања доње вилице из положаја физиолошког мировања. Разлика између чврстог (форсираног) и благог затварања доње вилице из положаја физиолошког мира могла би се десити и ако је положај доње вилице под неким утицајем елеватора и фацијалне експресије.

Постурални положај доње вилице за време благог затварања може утицати и на положај комплекса кондил–диск, као и на положај кондила у респективном диску [8].

Дистрибуција оклузалних контаката се значајно мења у зависности од положаја главе и тела пацијента [8, 12]. У *supine* положају тачке првог зубног контакта се померају „више дистално“, нарочито ако су превремени контакти у централној оклузији уклоњени. Ова чињеница је посебно значајна у денталној пракси, где се лечење углавном изводи када је пацијент у полулежећем положају. Зато треба пажљиво проценити коначан терапијски третман (испуне, зубну надокнаду), а пацијент би требало да буде у усправном положају, јер је то најчешћи положај при жвакању, гутању и говору. Изнете чињенице дају гнатолошку димензију концепту *LC* и истичу његов значај у клиничкој стоматологији.

Без обзира на узрок, данас на основу клиничких опсервација поуздано знамо да се код многих пацијената уочава разлика између затварања доње вилице у положају *CR* и благог затварања доње вилице из положаја физиолошког мира, када су особе у постуралној позицији. Разлике између ова два положаја кондила диктирају износ потребног *LC* који би требало да има сваки пацијент (Слика 4).

Пре непосредног утврђивања потребе за *LC* код пацијента, основно је да све сметње према терминалној шарнирској осовини затварања (*CR*) буду отклоњене [1, 7, 8, 11]. Ако сметње према *CR* постоје, пут затварања доње вилице ће одредити проприоцептори пародонцијума зуба уместо нормална физиолошка функција мишића [1, 7, 12]. У одсуству било које сметње према *CR* утврђено је да разлика између форсираног и благог затварања доње вилице није ве-



СЛИКА 4. Обезбеђивање адекватног „long centric“. Износ потребног LC је једнак разлици између затварања доње вилице у положај CR (A) и постуралног затварања (B).

FIGURE 4. Ensuring an adequate „long centric“. The value of necessary LC equals the difference between the closure of the lower jaw in CR position (A) and postural closure (B).

ћа од 0,5 mm. Просечан LC би био око 0,2 mm. Многи пацијенти не захтевају LC зато што је њихово благо затварање доње вилице из положаја физиолошког мира практично идентично са њиховим чврстим затварањем доње вилице у положај CR.

Можда је тешко разумети како тако незнатна разлика у стазама затварања доње вилице може бити значајна, али управо тај детаљ чини разлику између тек прихватљивог и потпуно предвидљивог конфора. Лекар ће морати да обезбеди потребан LC само оним пацијентима који су „закључани“ према сопственој CR.

Ако је вертикална димензија мања када зуби контактирају у CR него када зуби оклудирају на предњем крају зоне LC, благо затварање доње вилице (које је незнатно у протрузији у односу на CR) би усмерило доње секутиће на респективне инклинације горњих anteriорних зуба уместо у стабилне оклузалне контакте. Ако пацијент захтева LC, а не добије уграђену потребну слободу, доњи секутићи могу ударати у лингвалне инклинације горњих секутића на начин који има тенденцију да помери горње anteriорне зубе лабијално. Вероватно је да овај тзв. ефекат клина узрокује већину оклузалних нестабилности, када оклузална стабилност није претходно обезбеђена потребним LC.

Да би се разумело како тако благ притисак са скоро незнатним сметњама може да услови проблеме у комфору и оклузалној стабилности, неопходно је имати критичко разумевање за изврстан сензитивни проприоцептивни механизам пародонцијума зуба [12]. Кад су зуби на путу било ком граничном функционалном положају, мишићи доње вилице могу да покренути доњу вилицу или у образац затварања, избегавајући сметњу, или у образац „брисања“, чиме се отклања оклузална сметња.

Оклузална сметња дуж пута затварања доње вилице предвидљиво изазива промену у посебној оријентацији доње вилице, када се доња вилица води у нов функционални положај [8].

Ако је захтев за промену виличног покрета мали, захтев ће вероватно бити апсорбован померањем погођеног зуба унутар капацитета сопственог периодонталног простора: адаптациони одговор је у виду интрузије зуба.

Ако је оклузална сметња средње јачине, може бити апсорбована помоћу померања погођеног зуба у смеру који следи покрет доње вилице: адаптација је у виду дистопије зуба. Степен према коме се ове промене дешавају зависи од степена нагиба оклудирајућих површина зуба и може бити удружен с променама у посебној оријентацији доње вилице, која је апсорбована помоћу резилијенције артикулирајућих површина у ТМ зглобовима.

Ако је оклузална сметња толико јака да не може бити апсорбована помоћу периодонцијума и резилијенције ТМ зглобова, сметња ће узроковати промене у координацији активности мишића елеватора доње вилице.

Рецептори периодонцијума зуба и ТМ зглобова, нормално, минимално доприносе нивоу ексцитабилности мотонеурона који контролишу покрете доње вилице [13]. Међутим, вероватно је да повећане силе на зубе доводе до повећане активности „инпута“ из механорецептора периодонцијума, што може допринети промени у активности моторних јединица у мишићима елеваторима доње вилице.

Пажљиво посматрање ће показати присуство конзистентног обрасца млевења и стискања зубима када присутна оклузална сметња ограничава функционалне покрете доње вилице. Обрасци абразије или неког степена хипермобилности зуба се такође често срећу у односу на такве сметње. Ово не треба занемарити јер такав налаз има потенцијал „окидача“ за бруксизам и парафункцију [8, 14]. Још није довољно јасно како такав суптилан контакт између зуба може да активира механизам бруксизма. Међутим, клиничка искуства су конзистентна у проучавању ексцесивне абразије предњих зуба, када инцизални гребени доњих секутића ударају у виду клина респективне површине лингвалних јама горњих предњих зуба пре успостављања пуног оклузалног контакта. Обрасци абразије ће бити запажени на лабијалним површинама доњих секутића, односно лингвалним јамама горњих секутића.

Пацијенти често покушавају да несвесно остваре слободу координираног мишићног затварања, гурајући доњом вилицом горње секутиће у протрузију. Због овог anteriорног гурања горњих предњих зуба, често се у условима тзв. блокиране оклузије срећу клизајући покрети доње вилице у протрузију [8]. Ако су централни контакти на бочним зубима блокирани дубоким инклинацијама, које такође сметају протрузивном опсегу LC, притисак насупрот горњим дисталним инклинацијама може имати тенденцију да протрудира те зубе. То доводи до појаве оклузалне сметње од горњих мезијалних инклинација и развија се клизање доње вилице.

ИНДИКАЦИЈЕ ЗА „LONG CENTRIC“

LC се не среће често у природној дентицији, али може бити инволвиран у рестаурацијама као специфичан оклузални модалитет када за то постоји објективна потреба [1, 8, 11].

Концепт LC омогућава да се доња вилица креће без оклузалних сметњи од положаја хабитуелне цен-

тралне оклузије до положаја *CR* у свим случајевима код којих се положај централне оклузије и *CR* не поклапа. Пацијенти код којих се форсирано и благо затварање доње вилице из положаја физиолошког мира разликује озбиљни су кандидати за примену концепта *LC* при реконструкцији оклузије.

Контраиндикација за примену концепта *LC* нема. Чак и ако се пацијентима код којих је положај централне оклузије и *CR* идентичан угради *LC*, ти пацијенти, једноставно, неће користити такав *LC* током оклузалних функција дентиције. Уграђени *LC* неће имати никакве штетне последице на оклузију код ових пацијената.

Чињеница је да не постоји контраиндикација за обезбеђивање оклузалне слободе, која се јавља истовремено са *LC*. Проблеми настају када се не оствари да *LC* започне у хармонији са *CR* или кад је благо затварање доње вилице незнатно испред положаја *CR* на истој вертикали због потенцијалног ефекта клина у перспективи. Зато је неопходно све оклузије рутински тестирати у погледу потребе за *LC*, нарочито када постоји потреба за терапијском интервенцијом на оклузалном комплексу.

ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ „LONG CENTRIC” СЕЛЕКТИВНИМ БРУШЕЊЕМ

Оклузално уравнотежење (еквилибрација) има циљ да врати хабитуелну оклузију према положају *CR* [1, 6-8, 11]. Данас се поуздано зна да, када се отклоне сметње према *CR* помоћу еквилибрације, *LC* се обично аутоматски обезбеди, осим ако је вертикална димензија снижена. Ако се задржава вертикална димензија стечене (хабитуелне) оклузије, први корак у еквилибрацији је отклањање свих сметњи у оклузији од тачке идентификоване сметње дистално према положају *CR*. Резултат оклузалног уравнотежења је зона *LC*, која иде од *CR* према тачки првобитно „стеченог центрика” (Слика 5). Пацијент код којег је урађена еквилибрација може да затвори доњу вилицу у било којој тачки зоне *LC*, укључујући и положај *CR*. Клиничка испитивања показују да, када се сметње према *CR* одстране, стечени положај оклузије се одмах заборави.

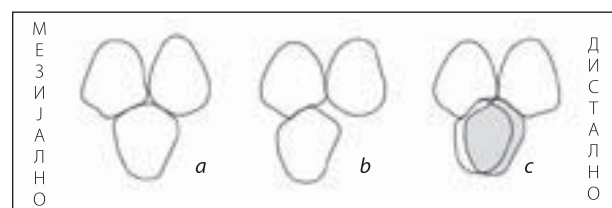
Не постоји однос између дужине „клижења” у *LC* и дужине *LC*. Дужина „клижења” је резултат износа оклузалне сметње. Дужина потребног *LC* зависи од анатомских односа кондил–диск и индивидуалних образаца активности мишића код различитих особа. Многи пацијенти са дугим „клижењем” не захтевају *LC* када се отклоне оклузалне сметње селективним брушењем. Међутим, када се еквилибрација оклузалног комплекса заврши са дужим *LC* него што је то потребно, код тог пацијента обично није потребна рехабилитација целе оклузије. Ово уравнотежење оклузије, праћено дужим *LC*, не условљава неконфор или повреду, пошто ће пацијент користити *LC* само онолико колико има стварну потребу за тим.

Код неких пацијената су сметње према *CR* понекад толико јаке да њихово отклањање захтева екстензивно заравњавање оклузалних зона између одговарајућих контаката и *CR*. Мада тако велико преконту-

рирање обично неће довести до неконфора, неки пацијенти се могу жалити на отежано жвакање мяса и друге фиброзне хране. Такви пацијенти се могу односити према оклузалној слободи као да њихови зуби нису „довољно оштри”. Понекад је неопходно поново обновити морфологију квржица, како би се омогућила оклузија која пацијенту даје задовољавајућу ефикасност и конфор, који су паралелни са хармонијом у стоматогнатном систему. Међутим, ако не постоји индикација за рестаурацијом, онда би требало дати времена пацијенту да сам процени да ли може да се привикне на промењене (заравњене) оклузалне површине.

Побољшање у конфору је после еквилибрације оклузалног комплекса обично толико велико да већина пацијената лако прихвата промене при жвакању, што се нарочито дешава после подешавања јако изражених малоклузија. У већини случајева то је једноставније него радити потпуну протетску рехабилитацију. У овој тачки треба јасно формулисати да редукција ефикасности жвакања не доводи до нормалне оклузалне еквилибрације. Претходна дискусија се односи само на необичне оклузалне проблеме који не могу бити кориговани без екстензивних заравњавања оклузалних површина, што је условљено стеченом оклузијом. Другим речима, такви пацијенти ће завршити са много дужим *LC* него што је то уобичајено. У свим другим случајевима разумно и коректно уравнотежење не захтева екстензивно заравњавање оклузалног комплекса.

Будући да *LC* инволвира и централне контакте, формирање оклузалне слободе за *LC* је природни и саставни део прве две фазе у хармонизовању антериорног вођења [11]. Постоје четири основна корака у хармонизовању антериорног вођења [1], а то су: 1. успостављање координираних централних стопера на свим антериорним зубима; 2. антериорно екстендирање централних стопера на истој вертикали; 3. успостављање групне функције у правој протрузији;



СЛИКА 5. Обезбеђивање „long centric” еквилибрацијом оклузалног комплекса. Еквилибрација обично доводи до аутоматског *LC*. Овај резултат настаје због елиминације инклинација које сметају путу затварања доње вилице у положај *CR*, тако да се контакти могу остварити у најзатворенијој вертикали или у *CR*, или у првобитној централној оклузији. Пацијент може слободно да користи једну позицију или обе позиције доње вилице. *a* – централна оклузија пре подешавања; *b* – *CR* пре подешавања; *c* – после подешавања (слобода се постиже према положају на истој вертикали – аутоматски *LC*)

FIGURE 5. Ensuring the “long centric” by equilibration of the occlusal complex. Equilibration usually results in automatic *LC*. This result occurs because of the elimination of inclinations blocking the path of the closure of the lower jaw in *CR* position, so that contacts may be made on the upper most vertical position, or in *CR* position, or in the original occlusion. The patient may freely use one or both positions of the lower jaw.

a – centric occlusion before adjustment; *b* – centric relation before adjustment; *c* – after adjustment (freedom to go to either position on the same vertical – automatic *LC*)

4. успостављање групне функције у латеротрузији (што представља посебну тему) [1, 6, 7, 11].

Важно је истаћи да би ортодонтске процедуре требало разматрати као алтернативно еквилибрисање оклузалног комплекса. У многим случајевима употреба погодних апарата ће условити минимално померање зуба а тиме и отклањање потребе за обимним протетским реконструкцијама или подешавањима.

MODUS PROCEDENDI „LONG CENTRIC”

Када постоји индикација, израда оклузалне слободе за *LC* представља, у суштини, антериорно екстендирање централних стопера на истој вертикали. За одређивање пацијентове потребе за слободом у *LC*



СЛИКА 6. Маркирање оклузалних контаката при благом сукцесивном затварању доње вилице. За одређивање дужине „long centric” пацијент седи усправно, без наклањања главе на наслон терапеутске столице и са опуштеним уснама. За маркирање се користи црвена (светла) трака.

FIGURE 6. Labeling of the occlusal contacts during gentle successive closure of the lower jaw. During the determination of the “long centric” length, the patient sits in an upright position, without leaning his/her head on the chair rest and with relaxed lips. Red (bright) strip is used for labeling.



СЛИКА 7. Маркирање централних контаката при чврстом затварању доње вилице. Са пацијентом у *supine* положају лекар води доњу вилицу у терминалну осовину – *CR*. Оклузални контакти у *CR* се маркирају са тамном траком. Ако се црвени оклузални маркери налазе испред оклузалних маркера начињених са тамном траком, централне контакте би требало екстендирати антериорно на истој вертикали за актуелни износ црвених маркера.

FIGURE 7. Labeling of the central contacts during forceful closure of the lower jaw. With the patient in the supine position, the clinician guides the lower jaw into the terminal axis-*CR*. Occlusal contacts in *CR* are labeled with dark strip. If red occlusal markers are positioned in front of dark occlusal markers, the central contacts should be extended anteriorly on the same vertical axis, for the actual amount of red markers.

потребно је користити две различито обојене траке. Упутно је да се светлија (црвена) трака користи за маркирање благог затварања доње вилице из положаја физиолошког мира. По уклањању наслона за главу пацијент би требало да седи усправно у терапеутској столици.

Пацијента треба обучити да доводи зубе у интермитентан (прекидајући) контакт током благих сукцесивних затварања уста из положаја физиолошког мира доње вилице. Црвена трака се ставља између зуба и пацијент понови сукцесивно „лупкање” зубима (Слика 6). Цео оклузални комплекс би требало контролисати у погледу контакта на овај начин. Након маркирања црвена трака се замени тамном (плава, црна, зелена) траком и приступи се означавању централних контаката [1, 10, 11] (Слика 7).

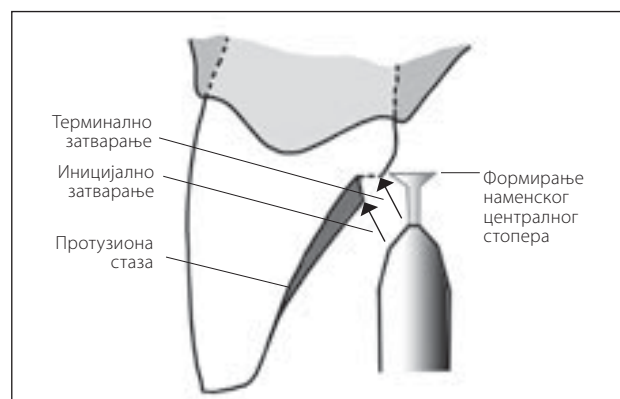
ИНТЕРПРЕТАЦИЈА МАРКИРАЊА И ТЕРАПИЈСКЕ СУГЕСТИЈЕ

При одређивању оклузалне слободе за *LC* могуће су следеће комбинације различито обојених маркера:

1. Сваки црвени маркер је прекривен тамним централним маркером. Тачно прекривање маркера указује на то да је терминално шарнирско затварање (*CR*) идентично благом затварању доње вилице из положаја физиолошког мира. *LC* није индикуван у таквом случају.

2. Црвени маркери се налазе испред тамних (централних) маркера. Антериорна екстензија црвених маркера у односу на тамне (централне) маркере указује на потребу за *LC*. За обезбеђивање захтеваног износа оклузалне слободе за *LC*, сваки централни стопер (тамни маркер) би требало да буде екстендиран антериорно на истој вертикали за актуелну дужину црвеног маркера (Слика 8).

Еквилибрација за *LC* је потпуна када не постоје црвени маркери на инклинацијама квржица зуба. При благим сукцесивним прекидајућим оклузал-



СЛИКА 8. Адекватно формирање потребне оклузалне слободе за захтевани „long centric”. Оштар камен облика обрнутог конуса је прикладан за екстензију централних стопера (тамни маркери). Овај облик камена дозвољава прецизну екстензију централних маркера на истој вертикали без оштећења претходно одређених централних стопера.

FIGURE 8. Adequate formation of necessary occlusal freedom in case of demanding “long centric”. A sharp cone-shaped stone is suitable for the extension of the central stoppers (dark markers). This type of stone shape allows for precise extension of the central markers on the same vertical axis, without damaging previously determined central stoppers.



СЛИКА 9. Контрола покретљивости зуба палпацијом прстом за време благих сукцесивних интермитентних оклузалних контаката. Правилно подешавање селективним брушењем доводи до несметаног затварања доње вилице, без хипермобилности било којег зуба.

FIGURE 9. Control of teeth movement using digital palpation during gentle successive intermittent occlusal contacts. Proper adjustments by selective shaping result in normal closure of the lower jaw, without hypermobility of any tooth.

ним контактима не би требало да се покреће било који зуб, што се може поуздано испитати адекватном дигиталном палпацијом зуба. Зубе који су мобилни при благом сукцесивном оклузалном контакту треба подесити селективним брушењем, уз претходно поновно означавање (Слика 9).

Црвени маркери ће при перфектној оклузији и даље бити испред тамних (централних) маркера, али на истој вертикали, када се мерење врши у предњем сегменту дентиције.

3. Црвени маркери су лоцирани постериорно од тамних (централних) маркера. Регистрована постериорна екстензија црвеног маркера у односу на тамни (централни) маркер може значити само једну ствар: лекар је погрешно лоцирао положај *CR* при манипулацији доњом вилицом.

Тамни (централни) маркер добијен коректном манипулацијом затварања доње вилице у положај *CR* ће увек бити на постериорној граници било ког црвеног маркера. Црвени маркер се може поклапати са тамним маркером, али не сме бити иза њега.

4. Тамни (централни) маркери се не примећују од црвених маркера. Еквилибрација у положају *CR* није потпуна ако су сви бочни зуби означени само црвеном траком, док неки зуби нису истовремено маркирани и са тамном траком – централним маркерима.

Перфектна еквилибрација целог оклузалног комплекса пре одређивања потребе за *LC* је критична тачка јер омогућује слободан увид у положај *CR*.

Неконгруентност црвених и тамних (централних) маркера је обично резултат неког степена хипермобилности (најчешће интрузије) појединих зуба.

За време благих прекидајућих узастопних оклузалних контаката хипермобилни зуби се обично помере – интудирају. Очигледно је да такви зуби при форсираном загризу неће ни моћи да буду маркирани због феномена успореног „одскока” интудираних зуба [1, 11].

Контрола овакве клиничке ситуације обавезује лекара да током манипулације доњом вилицом у положај *CR* врши различите степене дигиталног притиска на доњу вилицу у кранијалном смеру и да контроли еквилибрације врши најмање 30 минута после последњег уравнотежавања оклузије [1, 8, 11]. Тек када су централни контакти на целом оклузалном комплексу перфектно маркирани, лекар је спреман да одреди *LC*.

LC који је одређен на овај начин увек ће показивати централне (тамне) контакте који су континуирани са антериорно лоцираним црвеним маркерима на истој вертикали.

ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ „LONG CENTRIC” КАДА СЕ РЕКОНСТРУИШЕ ОКЛУЗИЈА

Ако бочни зуби једног денталног лука треба да се реконструишу зубном надокнадом, то је прави тренутак да се утврди да ли таква оклузија има потребу за *LC*. Брушењем свих горњих или доњих бочних зуба лекар елиминише потенцијалну могућност било ког проприцептивног утицаја од бочних зуба на различите покрете и положаје доње вилице. У таквим случајевима је очигледно да је било која девијација доње вилице при затварању у терминалну осовину (*CR*) изазвана само оклузалним контактима антериорних зуба. Идентификоване сметње треба уклонити селективним брушењем. У овој тачки је од критичне важности адекватно подесити централне стопере на антериорним зубима [1, 11].

Када су централни стопери на предњим зубима перфектно одређени, пацијент би требало да седне усправно у постурални положај. Одређивање потребе за *LC* се даље наставља сагласно већ описаном модулу процеди.

ПОСЕБНЕ НАПОМЕНЕ

- Када пацијент каже да своје зубе осећа добро када је у полулежећем положају, али да их осећа као „сметњу” када седи усправно, он даје веома важну информацију. Пацијент, у ствари, јасно каже да је његова *CR* у реду, али да има потребу за *LC*. Ако се таквом пацијенту не обезбеди потребан *LC*, значајно су смањени комфор и стабилност такве оклузије.
- Ако се пацијент жали да су његови зуби подешени само када лекар „гура вилицу назад” и да има загриз само на предње зубе када се зуби приближе оклузалном односу, то се односи на онај тип ограничења оклузије који се често дешава када лекар неуспешно обезбеђује потребу за *LC*.
- Ако је ограничење оклузије лоше само према *CR*, онда је ограничење према хабитуелном загризу још лошије. Конзистентна је опсервација да међусобно нису повезани оштећење ТМ зглобова и неуспешно обезбеђивање потребног *LC* ако је *CR* коректна.
- Неуспешно обезбеђена потреба за *LC*, мада непосредно не оштећује ТМ зглобове, често доводи до

бруксизма и „блокаде” оклузије, која је у почетку блага непријатност, са тенденцијом прогресивног урушавања.

- Зато што је сваки притисак прстом, по правилу, праћен интрузијом зуба, сваки отисак треба реализовати некомпресионим методом.
- Сваки оклузални испун или зубну надокнаду треба рутински тестирати у односу на *LC*. Тестирање треба урадити посебно у усправном и посебно у *supine* положају пацијента.

ЗАКЉУЧАК

Концепт *LC* представља оклузални модалитет који се користи у рестаурационој стоматологији и оклузалном подешавању. *LC* се сматра важним механизмом који омогућује подешавање доње вилице са зубним контактима, који се одржавају и при промени положаја главе или тела.

Због присутног резилијентног односа између артикулирајућих површина ТМ зглобова и оклузалног комплекса (периодонцијум зуба), потребно је обезбедити адекватну хоризонталну оклузалну слободу у предњем сегменту дентиције кад год се благо затварање доње вилице из положаја физиолошког мира не подударе са чврстим затварањем доње вилице у положај *CR*.

Ако потреба за *LC* није адекватно обезбеђена, јавља се деструктивна оклузална сметња због тзв. ефекта клина при иницијалном затварању доње вилице. Различити обрасци абразије или неког степена хипермобилности зуба су често резултат такве сметње и могу имати потенцијал „окидача” за бруксизам и параденцију.

Описани *modus procedendi* одређивања потребе за *LC* ефикасно доприноси оклузалној стабилности предњег сегмента дентиције.

Све оклузије би требало рутински тестирати у погледу потребе за *LC*, нарочито у случају када постоји индикација за екстензивним терапијским интервенцијама (конзервативна, протетска) на оклузалном комплексу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dawson PE. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems. St Louis: CV Mosby; 1989.
2. Beyron H. Optimal occlusion. Dent Clinics of North America 1969; 13:537-54.
3. Schuyler CH. Freedom in centric. Dent Clinics of North America 1969; 13:681-6.
4. Ramfjord SP, Ash MM. Occlusion. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 1983.
5. Ash MM, Ramfjord SP. An introduction to functional occlusion. Philadelphia, London, Torino: WB Saunders; 1982.
6. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 4th ed. St Louis: CV Mosby; 1998.
7. Stanišić-Sinobad D. Osnovi gnatologije. Beograd: BMG; 2001.
8. Klineberg I. Occlusion: principles and assessment. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann LTD; 1993.
9. Posselt U. Physiology of occlusion and rehabilitation. 2nd ed. Oxford: Blackwell Scientific Publ; 1968.
10. Martinović Ž. Tehnika bimanuelne manipulacije za iznalaženje položaja centralne relacije. SGS 2003; 50:88-96.
11. Martinović Ž. Gnatološki aspekti terapije abraziје zuba. U štampi.
12. Mohl ND, et al. A textbook of occlusion. Quintessence Publ Co Inc; 1988.
13. Kawamura Y. Neurogenesis of mastication. In: Kawamura Y. Physiology of mastication. Basel: Krager; 1974. 1:77-120.
14. Lazić V. Analiza mišićne aktivnosti i stanja okluzije u pacijenata sa noćnim parafunkcijama [doktorska teza]. Beograd: Stomatološki fakultet; 2003.

CONCEPT OF „LONG CENTRIC”

Željko MARTINOVIĆ¹, Kosovka OBRADOVIĆ-ĐURIČIĆ¹, Nevenka TEODOROVIĆ², Rade ŽIVKOVIĆ¹

¹Department of Prosthetic Stomatology, School of Dentistry, University of Belgrade, Belgrade;

²Department of Dental Diseases, School of Dentistry, University of Belgrade, Belgrade

ABSTRACT

The objective of this paper was to show the historical perspective of the „long centric” occlusal concept and its importance in the modern dentistry, especially from the gnathological aspect. The „long centric” concept represents therapeutic modality used in modern dentistry and occlusal adjustment in all patients showing differences in strong and weak closure of the lower jaw starting from the position of physiological rest. „Long centric” concept is applied only for anterior teeth and occlusal movements from rather than toward the center. Whenever the „long centric” parameters are not adequate, occlusal disturbance, resulting from the „wedge” effect during the initial closure of the lower jaw, is present. Different degrees of abrasion or hypermobility of the teeth are often the result of the above-mentioned occlusal disturbances and can potentially trigger bruxism and malfunction. Modus proceden-

di should be the regular approach of every dentist to any occlusion, because only the built-in „long centric” efficiently contributes to the occlusal stability of the anterior portion of the dentition. All occlusions should be routinely tested regarding their need for „long centric”, especially when the extensive therapeutic interventions (conservative, prosthetics) of the occlusal complex are required.

Key words: „long centric”, central relation, occlusal adjustments

Željko MARTINOVIĆ
Klinika za stomatološku protetiku
Stomatološki fakultet
Rankeova 4, 11000 Bograd
Tel: 011 2433 433