

Ортодонтска терапија асиметрије лица узроковане раним преломом кондила код пацијента у расту

Константинос Пападопулос¹, Татјана Танић², Владимир Митић²

¹ Специјалистичка ортодонтска ординација, Катерини, Грчка;

² Клиника за стоматологију, Ниш, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Бројни су узроци настанка асиметрија лица. Асиметрије лица могу се поделити у три главне категорије: конгениталне, развојне и стечене као резултат обољења или повреде. Најчешћи узрок стечених асиметрија лица је прелом кондила. Један од начина лечења је функционална ортодонтска терапија.

Приказ болесника Код девојчице узраста од 10,4 године основи проблем био је прогресивна асиметрија лица. Анамнестички је установљена траума фацијалног предела у узрасту од две године. Лечење се састојало од примене функционалног апарата (модификовани активатор) и фиксних апарата у горњој и доњој вилицы.

Закључак Благовремено дијагностикован прелом кондила, који доводи до асиметрије лица, може се успешно кориговати ортодонтском терапијом.

Кључне речи: асиметрија лица; прелом кондила; ортодонтска терапија

УВОД

Антрополошка истраживања су указала на врло учесталу појаву асиметрије лица или тзв. непатолошке – нормалне асиметрије, које се дефинишу као разлика у величини леве и десне стране лица [1]. Највећи број студија доказао је да је десна страна лица ширија него лева и да постоје мање или више упадљиве разлике између леве и десне стране [2, 3, 4]. Узроци асиметрија лица (патолошких) могу бити различити: обољења, синдроми, расцепи, артритис. За узрок настанка асиметрије лица окривљује се и прелом у пределу кондила мандибуле, што је најчешћа последица повреде у краниофацијалној регији [5, 6]. Учесталост прелома кондиларног дела у односу на друге делове мандибуле је 17,5–52% [5, 7-10].

Најчешћи узроци настанка прелома кондила код одраслих особа су повреде задобијене у саобраћајним несрећама, повреде на радном месту (професионалне трауме), падови, повреде током спортских активности, али и насиља. Код деце преломи кондила најчешће настају због несрећа током вожње бицикла, падом низ степенице или за време спортских активности [5, 6, 10].

Ејнцел (*Engel*) и Броди (*Brodie*) [11] су закључили да преломи у пределу кондила имају за последицу дефицитан раст на повређеној страни и типичну дисторзију облика мандибуле. Прелом кондила не угрожава увек раст мандибуле. Прописно саниран прелом углавном не оставља последице на раст. Међутим, много пута се дешава да

овакав проблем остаје недиагностикован, тако да, услед изостанка санације, може настати тежак деформитет лица [12].

Експериментална истраживања Лија (*Li*) и сарадника [13] урађена на пацовима соја *Wistar*, са циљем да се детаљно испита механизам процеса хијалинизације код прелома кондила, показала су да је критичан фактор за повољан исход способност ремоделације и повољан потенцијал раста кондила.

Постоје два типа прелома кондила: интракапсуларни и екстракапсуларни. Уобичајено је да се користи подела према анатомском месту настанка прелома: на глави кондила (интракапсуларни), врату кондила (екстракапсуларни) и у субкондиларној регији [5, 6]. Фактори који одређују да ли ће преломљени део кондила остати на истом месту или ће се делимично или тотално померити јесу: правац силе удараца, активност латералног птеригоидног мишића, позиција доње вилице током повреде, као и степен повреде читаве доње вилице [14].

Врат кондила је најосетљивији део мандибуле код одраслих, али и код деце.

Неочекиван и нагли ударац у пределу браде може довести до прелома кондила на једној или на обе стране, што ће за последицу имати ослабљен раст једне или обе стране мандибуле и посредан утицај на развој других дентоскелетних структура, ако се повреда не дијагностикује и не санира благовремено. Код неке деце с преломом кондила јавља се благ бол, али је могуће и да прође без симптома, тако да родитељи не обратe пажњу [12].

Correspondence to:

Tatjana TANIĆ
Ulica Sestara Baković 16/22
18000 Niš
Srbija
tatjana.tanic@gmail.com

Деца имају велики потенцијал остеогенезе, који омогућава брзо окоштавање прелома за три-четири недеље. У ретким случајевима јавља се само фиброзно окоштавање. Овај фактор доприноси већем потенцијалу ремоделације код непотпуног прелома [6, 15].

Постоје два разлога која могу довести до смањеног раста: губитак стимулуса за нормални раст и секундарно, због механичке ретракције створеног ожиљка.

Обично после прелома кондила спољашњи птеригоидни мишић вуче кондиларни сегмент ван зглобне јамице. Ако се функција нормално наставља и оклузија остаје нормална, долази до ремоделације и регенерације артикуларне површине, а позиција мандибуле остаје непромењена. Рамус ће бити краћи на преломљеној страни. Такво стање ће настати у око 75% случајева, док код осталих 25% може доћи до компензаторног раста [16].

Друга могућност је настанак функционалне мандибуларне анкилозе. Она настаје због ожиљног ткива који се ствара у кондиларној регији после прелома и може утицати директно на раст мандибуле. Пропулзија (покрет мандибуле ка напред) је ограничен. Такав тип анкилозе се јавља када је преломљени део кондила делимично померен [17]. Ако после прелома настане делимична регенерација кондиларног наставка, онда ће основно обележје клиничке слике бити уочљива разлика између централне оклузије и централне релације (физиолошког мировања). Поједини аутори су установили да се код неких особа јавља компензаторни одговор који доводи до повећаног раста кондила угрожене стране, са диспозицијом средине доње усне и браде ка супротној страни [16]. Механизам настанка компензаторног раста још није јасан, али постоји могућност да се таква појава деси и у другим костима скелета [17].

Предиспонирајући фактори за настанак анкилозе су интраартикуларна крварења и хематом због интензивне васкуларизације, нарочито код млађе деце [18].

Анкилоза може бити интракапсуларна и екстракапсуларна. Као секундарне деформације јављају се помереност браде ка повређеној страни и асиметрија лица [19-22]. Последице рестриктивног раста су кратак рамус мандибуле и инклинација оклузалне равни, што утиче и на раст максиле [23, 24].

Методе које се користе за санацију прелома кондила зависе од узраста пацијента, компликација насталих услед прелома других делова мандибуле, од тога да ли је прелом унилатералан или билатералан, да ли је дошло до делимичног или потпуног померања сегмената и у којем правцу, као и од типа прелома. Лечење може бити конзервативно, уз примену аналгетика и меку исхрану, имобилизација с интермаксиларном фиксацијом, или ортодонтска терапија функционалним апаратима [25]. У најтежим случајевима, нарочито код одраслих, индикован је хируршки захват с репозицијом и фиксацијом фрагмената [5, 7, 14]. Код деце највећи број аутора препоручује терапију помоћу функционалних апарата, чији дизајн зависи од циљева лечења [5, 6, 26, 27].

ПРИКАЗ БОЛЕСНИКА

Девојчица узраста од 10,4 године јавила се на лечење због асиметрије лица, која се, према речима њене мајке, погоршавала из године у годину. Из анамнезе се сазнало да је доживела повреду лица у пределу виличног зглоба када је имала две године. Анализом лица *en face* установљена је асиметрија лица са девијацијом доње вилице ка левој страни (Слика 1a). Предња висина лица је била нормална. Анализом лица из профила уочљиво је напред искошено лице (Слика 1b). Осмех је био асиметричан (Слика 1c), а усне су биле пуне и компетентне (Слика 1a).

Интраорална испитивања показала су да је пацијенткиња са касном мешовитом дентицијом (Слика 2).

Оклузални налаз (Слика 3) показује са десне стране оклузију у класи I са тенденцијом ка класи III, а с леве стране 1/2 класе II. Постојали су одступање средине доњих секутића за 3,5 mm ка левој страни и растресита протрузија горњих секутића.

Функционално испитивање је показало да постоји смањена покретљивост левог кондила. Постојала је девијација доње вилице ка левој страни током отварања уста, ограничена и отежана латерална кретња ка десној страни, као и појава бола у пределу левог темпоромандибуларног зглоба током отварања уста и латералних кретњи.

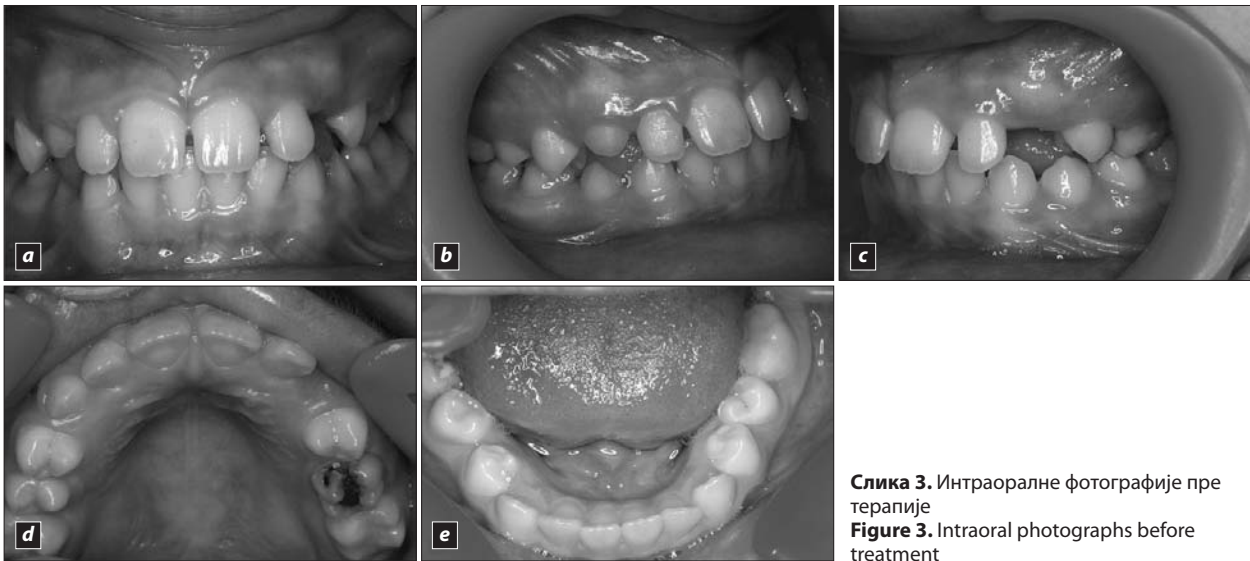
Остале одлике оклузије указивале су на то да је постојала симетричност горњег и доњег зубног низа; инцизални степеник је био 3,5 mm, а дубина загрижаја 3 mm. Није било укрштеног загрижаја; девијација средине доњег зубног низа била је 3,5 mm ка левој страни, а уочена је и дијастема између горњих секутића.



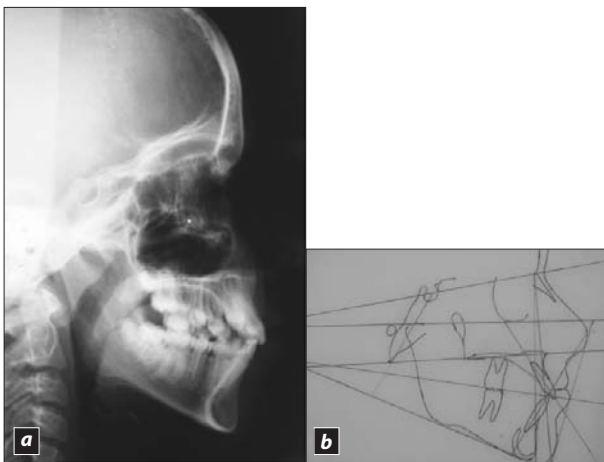
Слика 1a,b,c. Изглед лица пацијента на почетку терапије
Figure 1a,b,c. Patient's facial appearance before treatment



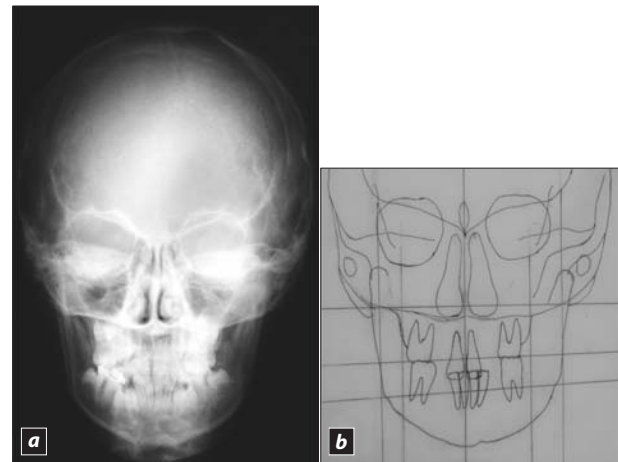
Слика 2. Ортопантомографски снимак на почетку терапије
Figure 2. Orthopantomographic rentgenogram before treatment



Слика 3. Интраоралне фотографије пре терапије
Figure 3. Intraoral photographs before treatment



Слика 4. а) Кефалометријски снимак; б) цртеж кефалометријског снимка пре терапије
Figure 4. a) Cephalometric rentgenogram; b) tracing before therapy



Слика 5. а) Постеро-антериорни снимак; б) цртеж постеро-антериорног снимка пре терапије
Figure 5. a) Postero-anterior rentgenogram; b) tracing before therapy

Анализа профилног телерендген-кефалометријског снимка приказана је на слици 4а-б и у табели 1.

Анализом постеро-антериорног снимка утврђени су смањен раст леве стране доње вилице, са благом инклинацијом оклузалне равни, и девијација средине доње вилице ка левој страни (Слика 5).

Лечење

На основу претходних налаза постављени су и терапијски циљеви: корекција асиметрије лица, функционално побољшање покрета левог темпоромандибуларног зглоба, нивелација зубних низова, корекција сагиталних односа до I класе, као и корекција средине зубних низова.

Првом фазом обухваћена је модификација раста са диференцијалним растом левог кондила помоћу модификованог активатора (Слике 6 и 7). Средина зубних низова била је конструкционим загрижајем померена

за 3 mm ка десној страни, чиме је наступила и корекција оклузалног односа. Пацијенткињи је препоручено да носи апарат 14-16 сати дневно. Провера функционалног стања и резултата терапије модификацијом раста извршена је после осам месеци.

У другој фази лечење је настављено фиксним апаратима у горњој и доњој вилици уз ношење активатора током ноћи наредна четири месеца.

Током треће фазе лечења прекинуто је ношење активатора и настављена терапија нивелацијом горњег и доњег зубног низа, уз њихову корекцију, као и кратко ношење интермаксиларне вуче – механике II класе, само с леве стране (Слика 8).

Четврта фаза обухватила је ретенцију резултата терапије. Примењени су фиксни ритејнер у доњој и провидни (пластични) ритејнер у горњој вилици (Слика 9).

Главни терапијски циљ поменутог плана лечења био је корекција асиметрије лица током периода пубертетског раста ношењем апарата 14-16 сати дневно током осам месеци. После тог периода резултат је био

Табела 1. Резултати анализе профилног телерендген-кефалометријског снимка
Table 1. Results of cephalometric analysis

Мерења Measurements	Просечна вредност Average value	Min.	Max.	Почетни третман Initial treatment	Завршни третман Final treatment	
Сагитални скелетни односи Sagittal skeletal relationships	<i>NSBa</i> (°)	131	-	-	130	130
	<i>FH – SN</i> (°)	6	4	8	8	8
	<i>FH – NA</i> (°)	88	-	-	95	94
	<i>FH – Npog</i> (°)	87.8	82	95	90	91
	<i>SNA</i> (°)	80	76.2	83.8	84	84
	<i>SNB</i> (°)	78	75	81	80	81
	<i>ANB</i> (°)	2.8	0.5	5.1	4	3
Вертикални скелетни односи Vertical skeletal relationships	<i>FH – MP</i> (°)	23	17	28	23	23
	<i>SN – MP</i> (°)	32	30	34	32	31
	<i>SN – PP</i> (°)	8.5	7	10	7.5	7
	<i>NSGn</i> (°)	68	63	72	69	68
	<i>Y – AXIS</i> (°)	59.4	53	66.2	60	59
	Горња висина лица (%) Upper facial height (%)	44	44	45	45.5	45
	Доња висина лица (%) Lower facial height (%)	56	55	56	54.5	55
Дентални односи Dental relationships	<i>AB – FOP</i> (°)	90.1	80.75	96	90.5	93
	<i>FOP – PP</i> (°)	11.3	9.6	13.8	11	10
	<i>U1 – FH</i> (°)	110	105	115	122.5	114
	<i>U1 – PP</i> (°)	110.2	105	115	120	111
	<i>U1 – APog</i> (°)	22	19	25	38	26
	<i>Dist1 – APog</i> (mm)	2.7	-1	5	8	5
	<i>L1 – FH</i> (°)	65	60	70	57	59
	<i>L1 – MP</i> (°)	91.4	-8.5	7	98	99
	<i>L1 – FOP</i> (°)	72.3	68.6	76.7	66	65
	<i>L1 – APog</i> (°)	23	20	26	28	30
	<i>Dist L1 – APog</i> (mm)	0	-2	3	4	3
	<i>U1 – L1</i> (°)	135.4	139	150	115	124
Мекоткивни односи Soft tissue relationships	<i>Dist UL – EP</i> (mm)	-2	-3	-1	-3	-3
	<i>Dist LL – EP</i> (mm)	-1	-2	0	0	1



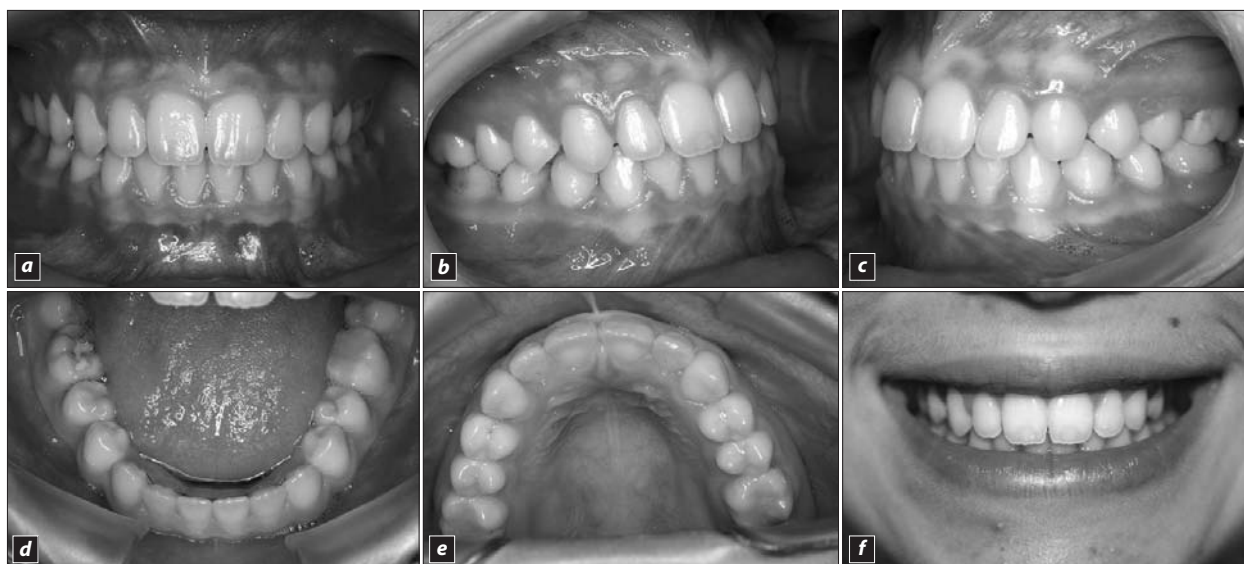
Слика 6. Изглед активатора у устима пацијента
Figure 6. Activator placed in the patient's mouth



Слика 7. Изглед лица пацијента с активатором
Figure 7. The patient's facial appearance with activator



Слика 8. Трећа фаза терапије с постављеним фиксним апаратима у горњој и доњој вилици
Figure 8. Third phase of therapy with fixed appliances in the upper and lower jaw



Слика 9. Изглед зубних низова после терапије (а-е) и осмех пацијента (f)
Figure 9. Dental arches after therapy (a-e) and patient's smile appearance (f)



Слика 10. Изглед лица пацијента после лечења (а-е)
Figure 10. Patient's facial appearance after treatment (a-e)

задовољавајући, што је омогућило прелазак у другу фазу терапије фиксним апаратима. Међутим, пошто је пацијенткиња била у интензивном периоду раста, одлучено је да се настави са ношењем активатора преко ноћи уз примену фиксних апарата. Активна ортодонтска терапија трајала је 25 месеци. Клиничко испитивање по завршетку лечења показало је задовољавајућу симетрију лица (Слика 10). Функционалним испитивањем установљено је отварање уста без тешкоћа и болова и без крепитација.

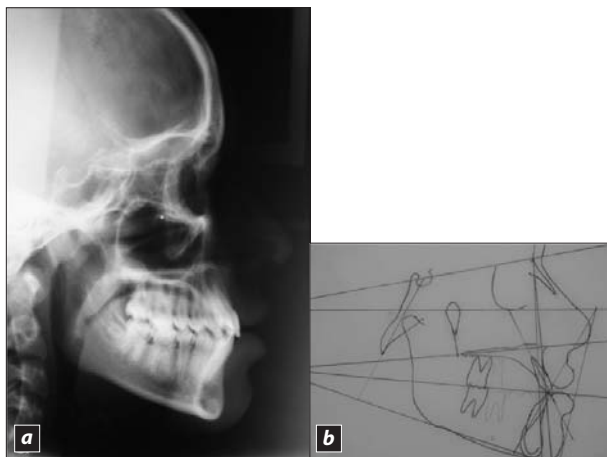
Интраорално испитивање после терапије показало је добру нивелацију зубних низова, поклапање среди-

не горњег и доњег зубног низа, нормалан положај зуба, инцизални степеник и дубину загрижаја и сагитални оклузални однос I класе.

Резултат анализе профилног телерендгенског снимка по завршетку лечења (Слика 11; Табела 1) указао је на корекцију међувиличних скелетних односа, интеринцизалног угла, као и инклинације горњих секутића.

Резултат анализе постеро-антериорног снимка указао је на корекцију асиметрије лица и побољшање симетрије доње вилице (Слика 12).

Да би се избегао рецидив због наставка процеса раста, одлучено је да пацијенткиња преко ноћи носи и



Слика 11. а) Кефалометријски снимак; б) цртеж кефалометријског снимка после терапије

Figure 11. a) Cephalometric rentgenogram; b) tracing after therapy

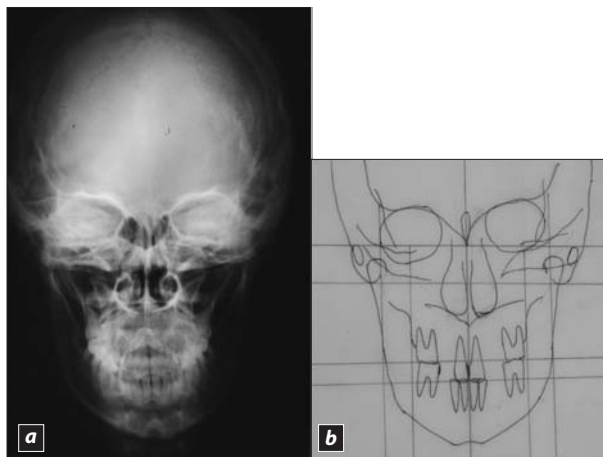
позиционер. Годину дана од почетка ретенционог периода одржали су се добра нивелација зубних низова и добар положај зуба, а оклузални односи су остали у I класи код молара и очњака, као и слагање средине горњег и доњег зубног низа. Функција темпоромандибуларног зглоба је остала правилна, каква је и постигнута лечењем.

ДИСКУСИЈА

Терапија асиметрије лица узроковане раним преломом кондила примарно се заснива на успостављању нормалне функције темпоромандибуларног зглоба и оклузије. Код пацијената који расту индикована је функционална терапија модификацијом раста, да би се избегла хируршка корекција [15]. Међутим, неки тврде да такав исход није увек остварљив [28].

ЛИТЕРАТУРА

- White JC. A study of craniofacial asymmetry [Master's thesis]. Cleveland: Case Western Reserve University; 1982.
- Ferrario VF, Sforza C, Miani A, Tartaglia G. Craniofacial morphometry by photographic evaluations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993; 103:327-37.
- Haraguchi S, Iguchi Y, Takada K. Asymmetry of the face in orthodontic patients. *Angle Orthod.* 2008; 78:421-6.
- Good S, Edler R, Wertheim D, Greenhill D. A computerized photographic assessment of the relationship between skeletal discrepancy and mandibular outline asymmetry. *Eur J Orthod.* 2006; 28:97-102.
- Zachariades N, Mezitis M, Mourouzis C, Papadakis M, Spanou A. Fractures of the mandibular condyle: a review of 466 cases. Literature review, reflections on treatment and proposals. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006; 34:421-32.
- Farronato G, Grillo ME, Giannini L, Farronato D, Maspero C. Long-term results of early condylar fracture correction: case report. *Dent Traumatol.* 2009; 25:e37-e42.
- Rutges JPHJ, Kruijzinga EHW, Rosenberg A, Koole R. Functional results after conservative treatment of fractures of the mandibular condyle. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 45:30-4.
- Atilgan S, Erol B, Yaman F, Yilmaz N, Ucan MC. Mandibular fractures: a comparative analysis between young and adult patients in the southeast region of Turkey. *J Appl Oral Sci.* 2010; 18:17-22.
- Cucurullo R, Giannuzzi I, Clivio A, Biagi R. Management of unilateral condylar fracture in a 9.6-year-old female. *Eur J Paediatr Dent.* 2009; 10:95-101.
- Bormann KH, Wild S, Gellrich NC, Kokemüller H, Stühmer C, Schmelzeisen R, et al. Five-year retrospective study of mandibular fractures in Freiburg, Germany: incidence, etiology, treatment, and complications. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67:1251-5.
- Engel MB, Brodie AG. Condylar growth and mandibular deformities. *Surgery.* 1947; 22:976-92.
- Proffit WR. Contemporary Orthodontics. 4th ed. St Louis: Mosby; 2007.
- Li Z, Zhang W, Li ZB, Li JR. Mechanism in favorable prognosis of pediatric condylar fractures managed by closed procedures: an experimental study in growing rats. *Dent Traumatol.* 2010; 26(3):228-35.
- Montazem AH, Anastassov G. Management of condylar fractures. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2009; 17:55-69.
- Kalia V, Singh AP. Greenstick fracture of the mandible: case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2008; 26:32-5.
- Lund K. Mandibular growth and remodelling processes after mandibular fractures. *Acta Odontol Scand.* 1974; 32:3-117.
- Proffit WR, White RP, Sarver DM. Contemporary Treatment of Dentofacial Deformity. St Louis: Mosby, 2003.
- Blackwood HJ. Vascularisation of the condylar cartilage of the human mandible. *J Anat.* 1965; 99:661-3.



Слика 12. а) Постеро-антериорни снимак после терапије; б) цртеж постеро-антериорног снимка после терапије

Figure 12. a) Postero-anterior rentgenogram after therapy; b) tracing after therapy

Дизајн функционалног апарата је прилагођен специфичним циљевима лечења [17].

За ову пацијенткињу одабран је модификовани активатор с корекцијом од 3 *mm* ка десно, да би изазвао промене у правцу кондиларног раста. Стимулација раста активатором нема за циљ да изазове само морфолошке промене, већ примарно промене у преусмеравању активности мишића, које су потребне за одржавање терапијских резултата [29].

Прелом услед повреде у пределу кондила мандибуле, који је један од најосетљивијих делова доње вилице, током детињства може бити етиолошки фактор настанка асиметрије лица. Ако је правовремено дијагностикована, помоћу ортодонтске терапије може се кориговати са задовољавајућим резултатима у погледу естетског изгледа лица и успостављањем нормалне функције доње вилице, као и нормализацијом оклузије.

19. Landes CA, Lipphardt R. Prospective evaluation of a pragmatic treatment rationale: open reduction and internal fixation of displaced and dislocated condyle and condylar head fractures and closed reduction of non-displaced, non-dislocated fractures. Part I: condyle and subcondylar fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 34:859-70.
20. Asprino L, Consani S, De Moraes M. A comparative biomechanical evaluation of mandibular condyle fracture plating techniques. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 64:452-6.
21. Ellis III E, Throckmorton GS. Facial symmetry after closed and open treatment of fractures of the mandibular condylar process. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000; 58:719-28.
22. Hackett JF, Sleeman DJ. Vertical-split fracture of mandibular condyle and its sequelae. *Br Dent J.* 2001; 191(10):557-8.
23. Berger SS, Stewart RE. Mandibular hypoplasia secondary to perinatal trauma report of case. *J Oral Surg.* 1977; 35(7):578-82.
24. Valiati R, Ibrahim D, Ambreu ME, Heitz C, Oliveira RB, Pangoncelli RM, et al. The treatment of condylar fractures :to open or not to open? A critical review of this controversy. *Int J Med Sci.* 2008; 5:313-8.
25. Strobl H, Emshoff R, Rothler G. Conservative treatment of unilateral condylar fractures in children: a long-term clinical and radiological follow-up of 55 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1999; 28:95-8.
26. Tuna EB, Dündar A, Cankaya AB, Gençay K. Conservative approach to unilateral condylar fracture in a growing patient: a 2.5-year follow-up. *Open Dent J.* 2012; 6:1-4.
27. Medina AC. Functional appliance treatment for bilateral condylar fracture in a pediatric patient. *Pediatr Dent.* 2009; 31:432-7.
28. Waite PD, Urban SD. Management of facial asymmetry. In: Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite P, editors. *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery.* Hamilton, Ontario, Canada: BC Decker Inc; 2004. p.1205-19.
29. Melsen B, Bjerregaard J, Bundgaard M. The effect of treatment with functional appliance on a pathologic growth pattern of the condyle. *Am J Orthod.* 1986; 90:503-12.

Orthodontic Management of Facial Asymmetry Caused by Early Condilar Fracture in a Growing Patient

Konstantinos Papadopoulos¹, Tatjana Tanić², Vladimir Mitić²

¹Specialistic Orthodontic Practice, Katerini, Greece;

²Clinic of Stomatology, Niš, Serbia

SUMMARY

Introduction There are numerous possible causes of facial asymmetry. The facial asymmetry can be summarized and divided into three main categories: congenital, developmental, and acquired, resulting from disease or trauma. The most common cause of acquired facial asymmetry is condylar fracture. One of therapy concepts is the functional orthodontic treatment.

Case Outline The case presented is a 10.4 years old girl whose chief complaint was a progressive facial asymmetry. The patient's medical

history established a facial trauma at the age of 2 years. The treatment plan consisted of functional jaw orthopedic appliance therapy (modification of activator) and fixed appliances on the upper and lower jaw.

Conclusion Timely diagnosis of condylar fracture, which can lead to facial asymmetry, can be managed by comprehensive orthodontic treatment.

Keywords: Facial asymmetry; condylar fracture; orthodontic treatment

Примљен • Received: 16/02/2011

Прихваћен • Accepted: 21/05/2012