

ПРОЦЕНА НА МЕКОТКИВЕН ПРОФИЛ ПРИ ОДЛУКА ЗА ЕКСТРАКЦИЈА ВО ОРТОДОНТСКИОТ ТРЕТМАН

Подолешова А., Зужелова М.

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, Катедра за ортодонција

Хармоничен изглед на лицето, особено на долната прејина, како и оптимална функционална оклузија се најважните задачи на успешен ортодонтски третман. Денес се достапни мноштво методи за проценка на фацијалните промени и различности-антропометрија, фотограметрија, компјутерска симулација и кефалометрија. Современата ортодонција тежнее за што поополна дијагностика, во што е вклучена и анализата на мекиот ткива на која и се посветува сè поголемо внимание поради значителното влијание на ортодонтската терапија врз профилои на мекиот ткива.

Планирање на терапијата само врз основа на кефалометриска дентоскелетна анализа може да заврши со поголема проценка на профилои, особено ако се сака да се предвиди изгледот на мекиот ткива само врз основа на нормативните вредности на тврдиот ткива.

Целта на ова истражување беше да се најде проценка на мекокивниот профил во природна положба на главата според анализата на Arnett кај пациенти со нормална оклузија и со малоклузија II/1.

За реализација на поставената цел користевме 60 телерентгенски снимки на индивидуи со присутна перманентна денитиција вклучувајќи ги виоторите молари, на возраст од 12-16 години.

При анализирање на мекокивните структури меѓу испитаници со нормална оклузија и II/1 малоклузија се утврди статистички значајна разлика за аголот на горна усна и назолабијалниот агол.

Анализираните лица должини покажаа статистички значајни разлики меѓу испитаниците со нормална и II/1 малоклузија од мажи пол во однос на параметарот N'-Me'.

Клучни зборови: II/1 малоклузија, мекокивен профил, природна положба на главата.

Ортодонтскиот третман е под директно влијание на меките ткива, и тоа притисокот на усните, образите и јазикот врз забите; периодонталниот потпорен апарат; мускулите и сврзно-ткивните компоненти на темпоромандибуларниот зглоб и контурите на меките ткива на лицето. Меките ткива се тие кои ултимативно ги одредуваат границите во кои се одвива дентална компензација на меѓувличната дисхармонија. За да се остане во прифатливи граници, во некои случаи е неопходна екстракција на заби во ортодонтскиот третман. Ако малоклузијата не може да се корегира во овие рамки, дури и со екстракции за компензација, ќе биде потребна гнатохирургија. Ортодонтскиот третман со или без екстракција на заби, нивелација на збиени заби и камуфлажа на вличните дискрепанци, има ефект врз фацијалната естетика, Askerman (1).

Мекоткивните структури на лицето се динамични и изгледаат многу различно при анимација. Масата на меки ткива, сврзно ткиво и мускули е варијабилна и зависи од

пол, години, малоклузија, при што дентоскелетните односи го условуваат изгледот на профилот кој го градат меки ткива, или обратно, варијации во распоредот на меките ткива можат да ги прикријат неправилните дентоскелетни односи. Паралелно со промени во цврстите ткива во орофацијалната регија доаѓа до прераспределба и на меките ткива. Затоа терапијата која се темели само врз дентоскелетни нормативи може понекогаш да резултира со зголемување на дисхармонијата на лицето или да предизвика нова дисхармонија, Озеровиќ (8).

Neger (22) истакнал дека дентоскелетната анализа сама за себе е непотполна, меко-то ткиво не ја следи секогаш цврстата подлога и затоа анализата на мекото ткиво треба да се изведува одвоено од дентоскелетната анализа.

Subtenley (26) во својата лонгитудинална студија покажал дека за време на растот, профилот на мекото ткиво не успева потполно да го сокрие под себе коскениот профил.

Altemus (2) верува дека краниофацијалните односи се основа според која анатомите и антрополозите можат да ги класифицираат луѓето во различни популациски групи. Ги споредувал кефалометриските односи кај различни популациски групи и потврдил дека профилот на мекото ткиво не зависи во целост од тврдите ткива.

Worms и сор. (28) правеле процена на усните за пропорционалност, интерлабијален зјап, висина на долно лице, должина на горна усна и должина на долна усна. Според нив профилните и фронталните фотографии треба да вклучуваат релаксирана поза, поза на смеење, и поза на допир на усните. Информациите добиени на тој начин ќе го идентификуваат соодносот помеѓу инцизивите и усната за време на смеење, интерлабијалниот зјап и висина на долното лице, должина на долна усна и горна усна.

Целта на нашето истражување е да се проценат мекоткивни параметри по анализата на Arnett кај пациенти со II/1 малоклузија и нормална оклузија.

Материјал и метод

За реализација на поставената цел користевме 60 телерентгенски снимки на индивидуи со присутна перманентна дентиција на возраст од 12-16 години. Испитаниците беа поделени во 2 групи, и тоа:

1. 30 со денална и скелетна I класа и хармонично лице,
2. 30 со II/1 класа малоклузија.

Поголемиот дел од испитаниците беа ученици во ДСМУ Д-р Панче Караџов, каде што е извршен систематски преглед. Изборот на испитаниците беше направен по следниве критериуми:

- Кај субјектите да биде присутна перманентна дентиција, сите заби (без оглед на присуство на трети молари), и истите да не биле претходно ортодон-тски третирани,
- Кај испитуваните групи да биде одредена класата на телерентген снимка преку мерење на ANB аголот, каде за I класа треба да изнесува од 2° до 4°, а кај II/1 малоклузија поголем од 4°.

Пред да се пристапи кон цртање телерентгенските снимки беа ориентирани во природна положба на главата со помош на индиректна метода по Bass (7), преку мерење на аголот помеѓу вистинската вертикала и естетската линија директно на пациентот, и нејзино пренесување на телерентгенската снимка.

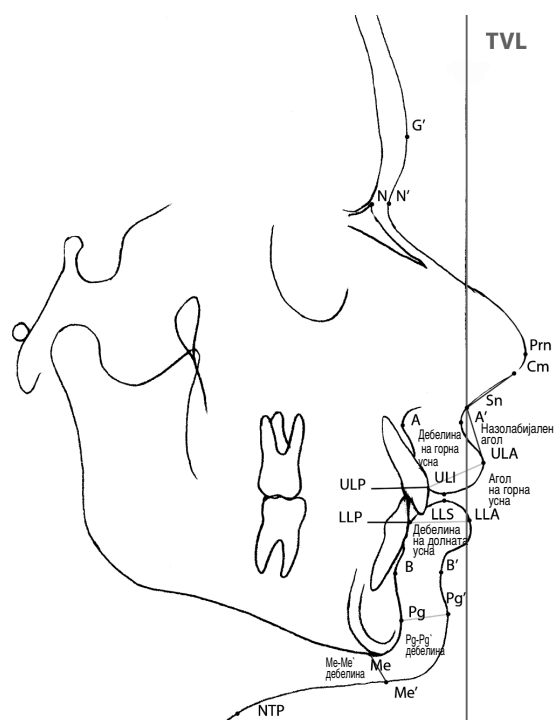
На снимките беа анализирани следниве структури кои претставуваат дел од анализата по Arnett.

I Мекојкивни сѝрукѝури

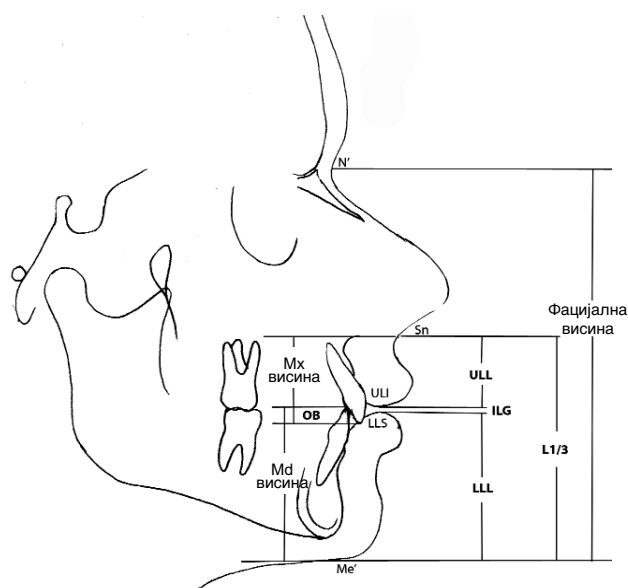
- Дебелина на горна усна (ULA-ULP),
- Дебелина на долна усна (LLA-LLP),
- Pg-Pg',
- Me-Me',
- Назолабијален агол (C-Sn-ULA),
- Агол на горна усна (Sn-ULA/TVL).

II Фаѝијални должини

- Должина на горна усна (Sn-ULI),
- Интерлабијално растојание (ULI-LLS),
- Должина на долна усна (LLS-Me'),
- Долна 1/3 на лице (Sn-Me').



Слика 1.



Слика 2.

Резултати

Добиените податоци се обработија со дескриптивна статистика

- Аритметичка средина,
- Стандардна девијација,
- Стандардна грешка,
- Студентов “t” тест за значајност на разликите.

Од параметрите на мекоткивните структури статистички сигнификантна разлика меѓу машките испитаници со нормална и II/1 малоклузија се потврдува кај назолабијалниот агол и UL аголот ($p < 0,01$). ULT параметарот, Pg-Pg' параметарот се незначајно поголеми кај машките испитаници со нормална оклузија, додека LLT параметарот и Me-Me' параметарот кај истите овие испитаници

ТАБЕЛА 1. РАЗЛИКИ ВО АНАЛИЗИРАНИТЕ МЕКОТКИВНИ СТРУКТУРИ МЕЃУ МАШКИ ИСПИТАНИЦИ СО I КЛАСА ОКЛУЗИЈА И II/1 МАЛОКЛУЗИЈА.

Параметар	Ср. вр. мажи I	Ср. вр. мажи II/1	Ст. дев. мажи I	Ст. дев. мажи II/1	t-вредност	p	Sig./ N.Sig.
ULT	13,50	12,26	1,92	1,98	1,72	0,09	N.Sig.
LLT	14,50	14,63	1,93	1,36	-0,21	0,82	N.Sig.
Pg-Pg'	12,93	12,00	2,26	2,33	1,11	0,27	N.Sig.
Me-Me'	9,80	10,66	2,03	1,96	-1,18	0,24	N.Sig.
Назолабијален агол	110,66	105,20	8,26	9,34	-2,64	0,01	Sig.
UL-агол	2,03	5,86	7,28	5,55	-2,08	0,01	Sig.

ТАБЕЛА 2. РАЗЛИКИ ВО АНАЛИЗИРАНИТЕ ЛИЦЕВИ ДОЛЖИНИ МЕЃУ МАШКИ ИСПИТАНИЦИ СО I КЛАСА И II/1 МАЛОКЛУЗИЈА.

Параметар	Ср. вр. мажи I	Ср. вр. мажи II/1	Ст. дев. мажи I	Ст. дев. мажи II/1	t-вредност	p	Sig./ N.Sig.
Na'-Me'	137,33	129,16	8,78	7,62	2,71	0,01	Sig.
ULL	22,63	23,70	2,74	2,54	-1,10	0,27	N.Sig.
ILG	2,03	2,70	2,89	2,10	-0,72	0,47	N.Sig.
LLL	50,33	46,70	4,30	4,12	2,35	0,02	Sig.
Долна 1/3	74,93	73,16	6,42	5,85	0,78	0,43	N.Sig.

ТАБЕЛА 3. РАЗЛИКИ ВО АНАЛИЗИРАНИТЕ МЕКОТКИВНИ СТРУКТУРИ МЕЃУ ЖЕНСКИ ИСПИТАНИЦИ СО I КЛАСА ОКЛУЗИЈА И II/1 МАЛОКЛУЗИЈА.

Параметар	Ср. вр. мажи I	Ср. вр. мажи II/1	Ст. дев. мажи I	Ст. дев. мажи II/1	t-вредност	p	Sig./ N.Sig.
ULT	12,83	11,93	2,16	1,95	1,19	0,24	N.Sig.
LLT	13,53	14,83	1,80	1,82	-1,95	0,06	N.Sig.
Pg-Pg'	13,10	12,30	2,08	1,77	1,13	0,26	N.Sig.
Me-Me'	10,06	10,20	1,82	2,56	-0,16	0,87	N.Sig.
Назолабијален агол	109,63	106,23	8,86	7,98	-3,63	0,001	Sig.
UL-агол	4,00	6,28	6,27	6,18	1,65	0,042	Sig.

ТАБЕЛА 4. РАЗЛИКИ ВО АНАЛИЗИРАНИТЕ ЛИЦЕВИ ДОЛЖИНИ МЕЃУ ЖЕНСКИ ИСПИТАНИЦИ СО I КЛАСА ОКЛУЗИЈА И II/1 МАЛОКЛУЗИЈА.

Параметар	Ср. вр. мажи	Ср. вр. мажи	Ст. дев. мажи	Ст. дев. мажи	t-вредност	p	Sig./ N.Sig.
Na'-Me'	129,50	126,20	7,49	9,06	1,08	0,28	N.Sig.
ULL	21,16	22,96	2,41	2,73	-1,91	0,06	N.Sig.
ILG	2,36	1,50	4,65	1,71	0,67	0,50	N.Sig.
LLL	47,63	47,13	2,79	5,33	0,32	0,75	N.Sig.
Долна 1/3 на лице	71,23	71,63	4,27	7,11	-0,18	0,85	N.Sig.

имаат незначајно помали просечни вредности ($p > 0,05$).

Меѓу машките испитаници од групата со нормална оклузија статистички сигнификантно поголеми вредности ($p < 0,05$) се регистрирани кај Na'-Me' параметарот и LLL параметарот. Од другите параметри на лицеви должини испитаниците од првата група имаат поголеми просечни вредности за долната третина на лицето и висината на до-

лната вилица, но без статистичка сигнификантност ($p > 0,05$). ULL параметарот, ILG параметарот имаат незначајно помали вредности кај машките испитаници од првата група, споредено со машките испитаници од втората ($p > 0,05$).

Во однос на мекоткивните структури, меѓу испитаниците од женски пол со нормална и со II/1 малоклузија се регистрира висока статистичка сигнификантност ($p < 0,01$)

при анализирањето на назолабијалниот агол, што се должи на многу повисоки вредности за аголот измерени во групата со нормална оклузија; помала статистичка сигнификантност за ниво на $p < 0,05$ се регистрира за UL параметарот, како резултат на значајно повисоки вредности за овој параметар во групата со II/1 малоклузија. Тестираните разлики за другите параметри се незначителни, односно ULТ параметарот има незначително повисоки просечни вредности кај испитаниците од првата група, LLТ параметарот има незначително повисоки вредности кај испитаниците од втората група, P_g-P_{g'} параметарот незначително е поголем кај испитаниците од првата група, Me-Me' параметарот има незначително поголема просечна вредност кај испитаниците од втората група.

Во однос на лицевите должини, разликите кои постојат меѓу женските испитаници од двете групи во однос на анализираните параметри се недоволни за да се потврдат и статистички ($p > 0,05$). Така, женските испитаници со нормална оклузија имаат незначително поголеми просечни вредности од испитаниците со II/1 малоклузија за Na'-Me' параметарот, ILG, LLL, Mx1exp, и незначително помали вредности за ULL параметарот, долната третина на лицето, висина на горна вилица (Mx) и висина на долна вилица (Md).

Дискусија

Мекоџкивниите структури, дебелина на горна и долна усна, дебелина на брада во ниво на P_g - P_{g'}, и Me - Me' влијаат врз фацијалната естетика. Мекоткивните дебелини во комбинација со дентоскелетните фактори во голема мера го контролираат естетскиот баланс на долната третина на лицето. Назолабијалниот агол и аголот на горната усна ја рефлектираат позицијата на горните инцизиви и лус дебелината на меките ткива кои ги преокриваат истите. Овие агли се особено важни во процена на положбата на горната усна и можат да му послужат на ортодонтиот како дел од одлуката за екстракција. Мекоткивните структури се менуваат со

движење на инцизивите и истите треба да се проучат пред ортодонтскиот третман.

Просечната дебелина на горната и долна усна кај испитаниците со нормална оклузија изнесува $13 \pm 1,6$ мм за горна и $14,01 \pm 1,9$ мм за долна усна. Кај испитаниците од машки пол просечната дебелина на горната усна ($13,5 \pm 1,9$ мм) и на долната усна ($14,5 \pm 1,5$ мм) се поголеми отколку кај женските испитаници ($12,83 \pm 2,2$ мм за горната и $13,53 \pm 1,8$ мм за долната усна). Овие наоди се во согласност со наодите на Arnett (6), додека Гавриловиќ (14) добила повисоки вредности за машките испитаници. Burstone (8) утврдил полов диморфизам кај интегументалната екстензија. Според Subtenly (26) поголемо зголемување во дебелината се одвива во подрачјето на вермилионот, отколку во ниво на точките A' и B'. Кај испитаниците со малоклузија II/1 беше измерена просечна вредност $12,1 \pm 1,94$ мм за горна и $14,73 \pm 1,59$ мм за долна усна. Нашите наоди беа нешто помали од оние на Гавриловиќ (14). Разликите помеѓу двете групи не беа статистички значајни.

Измерените дебелини на брадата во ниво на (P_g-P_{g'}) дава средна вредност $13,01 \pm 2,1$ мм, додека во ниво на најниската точка на брадата (Me-Me') просечната дебелина на меките ткива изнесува $9,9 \pm 1,9$ мм. Женските испитаници имаат поголема просечна дебелина на брадата ($13,1 \pm 2,1$ мм) во однос на машките ($12,93 \pm 2,3$ мм) и поголема просечна дебелина на меките ткива во ниво на најниската точка на брадата ($10,06 \pm 1,8$ мм за женските и $9,8 \pm 2$ мм за машките). Просечната вредност на P_g-P_{g'} кај испитаници со II/1 малоклузија изнесува $12,15 \pm 2,04$ мм ($12,00 \pm 2,33$ мм кај машки и $12,30 \pm 1,77$ мм кај женски). Просечната вредност за Me-Me' изнесува $10,43 \pm 2,25$ мм ($10,66 \pm 1,96$ мм кај машки и $10,20 \pm 2,56$ мм кај женски испитаници). Зужелова (27) утврдила пониски вредности како за испитаници со II/1 малоклузија, така и кај испитаници со нормална оклузија.

Назолабијалниот агол кај испитаниците со нормалната оклузија се движи во границите од 95° до 129° , со просечна вредност

110,1 ± 8,49 (110,66 ± 8,26 за машки и 109,63 ± 8,26). Просечната вредност на истиот агол кај испитаниците со П/1 изнесуваше 106,4 ± 8,6° (105,2 ± 9,34 кај машки и 106,23 ± 7,98 кај женски). Разликата помеѓу вредностите помеѓу машки и женски испитаници од првата и втората група беше статистички значајна ($p < 0,01$). Зужелова (27) утврдила просечна вредност од 114,06 ± 10,86° кај испитаници со нормална оклузија, и 112,0 ± 7,91° кај испитаници со П/1. Нашите наоди се во согласност со наодите на Powel (24), Зужелова (27) утврдила повисоки вредности, а Burstone (9), Legan (19), Lehman (20) и Arnett (6) утврдиле пониски вредности.

Вредноста на аголот на горната усна во однос на вистинската вертикала просечно изнесува 3,01 ± 6,75° (2,03 ± 7,28 за машки и 4,00 ± 6,27 за женски). Поголемите вредности кај женските испитаници демонстрираа поголема протрузија на горната усна, но разликите не беа статистички значајни. Нашите наоди беа помали од оние на Arnett (6). Кај испитаници со П/1 малоклузија беше измерена просечна вредност од 6,36 ± 5,78 (5,86 ± 5,55 за машки и 6,28 ± 6,18 за женски). Разликите помеѓу двете групи беше значајна само кај женските испитаници. Како што наведуваат Askerman и Proffit (1), неестетски се смета инклинацијата на горната усна зад ВВЛ. *Рейтракцијата на максиларниите инцизиви ја намалува проминенцијата на горната усна, а штоа преиспитува важен водач за ортодонциите да не ги реирааат максиларниите инцизиви поназад од ВВЛ (Висинска вертикална линија) што би довело до негативна инклинација на горната усна.*

Фацијалниите должини се конципирани како мекоткивни фацијални должини (должина на горна и долна усна), интерлабијален зјап, должина на долна третина на лице, и тотална должина на лице. Присуството и локацијата на вертикалните абнормалности е индицирана преку процена на максиларна, мандибуларна висина, видливост на максиларен инцизив и overbite кој во ова мерење претставува единствена мерка на цврсто со цврсто ткиво.

Просечна вредност за предна лицева висина кај испитаници со нормална оклузија изнесува 133,41 ± 8,95мм. Предната лицева висина кај мажите со просечна вредност 137,33 ± 8,8мм е статистички значајно поголема во однос на женските испитаници (129,5 ± 7,5мм), што е во согласност со наодите на Arnett (6). Кај испитаниците со П/1 малоклузија беше измерена просечна вредност за овој параметар од 127,68 ± 8,36мм (129,16 ± 7,62мм за машки и 126,20 ± 9,06мм за женски испитаници). Разликите помеѓу двете групи кај машките испитаници беа статистички значајни, додека кај женските не.

Просечно измерената должина за горна усна кај испитаниците со нормална оклузија изнесуваше 21,90 ± 2,64мм за горна и 48,98 ± 3,8мм за долната усна. *Распиоџ на должината на горната усна е скоро завршен на возраст од 7 години, што значи дека дијагнозата крајка горна усна може да се донесе многу рано.* Вертикалниот раст на горната усна завршува до 15-годишна возраст, а долната усна продолжува да расте до 18 години. Вредностите кај машките испитаници (22,63 ± 2,74мм за горна и 50,33 ± 4,30мм за долна усна) статистички незначајно се разликуваат од оние на женските (21,16 ± 2,41мм за горна и 47,63 ± 2,76мм за долна усна). Нашите наоди се во согласност со оние на Powel (24), Wolford, Bolton, Arnett (преземено од Arnett (6), додека кај Burstone (9), Farkas (12), Farkas и Kolar (13) беа пониски. Кај испитаници со П/1 малоклузија измерени се просечни вредности од 23,33 ± 2,62мм за горна усна и 46,91 ± 4,69мм за долна усна. Статистички значајна разлика беше утврдена само за должина на долна усна кај машки испитаници.

Растојанието меѓу усните во мирување кај испитаници со нормална оклузија изнесува 2,20 ± 3,81мм. Нашите наоди се во согласност на наодите на Arnett (6), Legan (19), Powel (51), Lehman (20), Wolford (преземено од Arnett (6)), а не се во согласност со Burstone (10) кои нашле помали вредности. Кај испитаниците со П/1 малоклузија измерена е просечна вредност од 2,10 ± 1,98мм. Разликите помеѓу групите не беа статистички значајни.

Висината на долната 1/3 на лице просечно изнесува $73,8 \pm 5,68$ мм, што е во согласност со наодите на Arnett (6), а не е со наодите на Farkas (12), Bolton (преземено од Arnett (6)), Farkas и Kolar (13). Кај испитаниците со II/1 малоклузија беше измерена висина од $72,40 \pm 6,44$ мм. Нема значајна разлика меѓу машки и женски, помеѓу, и во групите.

SOFT TISSUE ANALYSIS IN MAKING DISSICION FOR EXTRACTION IN ORTHODONTIC TREATMENT

Podolesova A., Zuželova M.

Summary

A harmonious facial appearance, particularly of the lower third, and optimal functional occlusion represents the most important goals of successful orthodontic treatment. Today many methods are available for evaluation of facial changes and diversity, including anthropometry, photogrammetry, computer imaging and cephalometry. The goal of modern orthodontics is maximal comprehensive diagnosis, in which soft tissue analysis is included, which is given increasing importance because of the significant effect of orthodontic treatment on the soft tissue profile.

The planning of treatment exclusively on the basis of cephalometric dentoskeletal analysis can lead to incorrect evaluation of the profile, particularly if an attempt is made to envisage the appearance of the soft tissues exclusively on the basis of normative values of the hard tissues.

The aim of this investigation was analysis of the soft tissue profile in natural head position according to Arnett in subjects with normal and class II/1 malocclusion.

30 subjects with normal and 30 subjects with class II/1 malocclusion, age 12-16 were included in this study.

The soft tissue analysis showed statistical correlation for the angle of the upper lip angle and nasolabial angle between subjects with normal and II/1 malocclusion.

The analysed facial lengths showed statistically significant correlation for the parameter N'-Me' between subjects with normal and II/1 malocclusion.

Models, cephalometry and facial analysis together should establish the diagnosis. Models and the clinical observation inform the clinician that a correction of the bite should be done. With facial analyses we identify positive and negative traits and how to correct the bite achieving the facial balances.

Key words: II/1 malocclusion, soft tissue profile, natural head position.

Литература

1. Ackerman JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in orthodontics: Treatment planning guidelines. *Angle orthod* 1997;67(5):327-336
2. Altemus LA. Cephalofacial relationships. *Angle Orthod.* 1968; 38(3):175-84
3. Anic Milosevic S, Lapter Varga M, Slaj M. Mogucnosti analize mekih tkiva u ortodontskoj diagnostici. *Acta Stomatol Croat.* 2007;41(3):251-259
4. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 103:299-312
5. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 103:395-411
6. Arnett William, Bergman Robert Soft Tissue cephalometric analysis: Diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity *Am J Orthod Dentofacial Orthod* 1999;116:239-253
7. Bass NM. Esthetic Analysis of the facial profile. *Journal of Orthodontics* 2003;30: 3-9
8. Борка Озеровиќ-Рентгенкраниометрија и Рендгенкефалометрија 1984, Београд
9. Burstone Charles. J The integumental contour and extension patterns *Angle Orthodontist* 1959 (2); 29:93-104
10. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod.* 1967;53(4):262-84
11. Burstone Charles .J, Park Young-Chel Fallacies of hard-tissue standards in treatment planning *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986; 90:52-62
12. Farkas LG. Anthropometry of the head and face in medicine. New York: Elsevier North Holland Inc., 1981
13. Farkas LG, Kolar JC. Anthropometrics and art in the aesthetics of woman's faces. *Clin Plast Surg* 1987;14:599-615
14. Гавриловиќ И. Ефектот од инклинацијата на инзивите во положбата на усните кај малоклузија од II/1 и II/2 по Angle. Магистерски труд, Скопје, 2005.

15. Ѓоргова Ј. Положба на инцизивите и нивното влијание на дентоскелетните мекоткивни структури и профилот на лицето. Магистерски труд, Скопје, 1981.
16. Hambelton RS. The soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. *Am J Orthod.* 1964;50(6):405-20
17. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1983;84(1):1-28
18. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1984;85:279-293
19. Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J Oral Surg.* 1980;38(10):744-751
20. Lehman JA. Soft-tissue manifestations of the jaws: diagnosis and treatment. *Clin. Plast. Surg* 1987;14:767-83
21. Марковиќ М. и сор. Ортодонција, Медицинска книга, Београд-Загреб, III-то издание 1989
22. Neger M. a quantitative method for the evaluation of the soft tissue facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1959;45(10):738-51
23. Park YC, Burstone CJ. Soft tissue profile-fallacies of hard tissue standards in treatment planning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986;90(1):52-62
24. Powell N, Humphreys B. Proportions of the esthetic face. New York: Thieme-Stratton, 1984
25. Proffit WR, Fields HW: Contemporary orthodontics, 3rd ed. C.V. Mosby, St.Louis, 1992
26. Subtenly JD. A longitudinal of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod.* 1959;45:481-507
27. Зужелова М.- Рентгенска кефаломтриска проучавања линеарних и ангуларних димензија назолабијалних структура код особа са нормалном оклузијом и малоклузијом II/1 и III класе-Докторска дисертација, Београд, 1988
28. Worms FW, Spiedel TM, Bevis RR, Waite DE. Posttreatment stability and esthetics of orthognathic surgery. *Angle Orthod* 1980;50(4):251-273