

INFLUENCE OF GROWTH IN TREATED CLASS III GROWING PATIENTS WITH FACE MASK THERAPY AND UNTREATED PATIENTS

Sofija Carceva Shalja

UGD-Stip, Faculty of Medical Sciences, N. Macedonia, sofijacarcevasalja@yahoo.com

Sandra Atanasova

UGD-Stip, Faculty of Medical Sciences, N. Macedonia, Sandra.Atanasova@ugd.edu.mk

Abstract: Developing Class III Malocclusion in most of the cases affects dentofacial appearance. The goal of this study is to investigate the changes in the facial appearances in treated patients with Face mask orthopedic treatment and untreated Class III patients. The sample consisted 49 patients (boys and girls), with average age of 9 years, who had a Class III Malocclusion with an anterior crossbite and a component of maxillary deficiency. 28 of them were treated with protraction Face mask- Delair mask (petit tipe), and the other 21 were presenting the control group consisted of untreated Class III Patients. In treated group pretreatment and posttreatment cephalometric radiographs from 28 patients (15 males and 13 females) were analyzed and compared with the results of cephalometric analyzes in untreated group (observation period of 1 year). Results from these study showed forward displacement of maxilla (SNA $p < 0.05$), increasing of maxillary length (Co-A $p < 0.05$) correction of maxillary-mandibular relationship (ANB $p < 0.05$) in treated group while in untreated group values for the parameters in the upper jaw and inter jaw relationship before and after the observation period of 1 year showed no statistically significant changes pointing to the negative impact of incorrect skeletal terms in Class III growing patients. Based on our findings we can conclude that in Class III patients there is a big motivation for orthodontic treatment because their dentofacial appearance deviates from sociocultural norms. Therefore, an important objective of accepting maxillary protraction treatment in Class III malocclusion is providing nonsurgical alternative in the treatment and improving the physico-social wellbeing and appearance of the patients, especially during their teenage years.

Keywords: Maxilla, Face mask, Class III malocclusion, Cephalometrics

ВЛИЈАНИЕ НА РАСТОТ КАЈ ПАЦИЕНТИ СО МАЛОКЛУЗИЈА III КЛАСА ТРЕТИРАНИ СО ДЕЛЕРОВА ЛИЦЕВА МАСКА И НЕТРЕТИРАНИ ПАЦИЕНТИ

Софија Царчева Шалја

УГД - Штип, Факултет за медицински науки, С. Македонија, sofijacarcevasalja@yahoo.com

Сандра Атанасова

УГД - Штип, Факултет за медицински науки, С. Македонија, sandra.atanasova@ugd.edu.mk

Резиме: Малоклузија III Класа представува аномалија која кај најголем број пациенти го афектира денто-фацијалниот изглед. Целта на овој труд е да ги испита краниофацијалните промени и мегувличниот однос кај пациенти со малоклузија III класа третирани со Делеровалицева маска и нетретирани пациенти. Испитуваната група се состоеше од 49 пациенти (од машки и женски пол), на просечна возраст од 9 години, со постоечка Малоклузија III Класа, anterioren vkrsten zagriz и компонента на дефицитен максиларен раст. 28 пациенти (15 од машки пол и 13 од женски пол) беа третирани со Делеровалицева маска (petit tipe), додека останатите 21 пациент ја сочинуваа контролната група која се состоеше од нетретирани пациенти со Малоклузија III класа. Кај испитаниците беа направени телерендгенски анализи пред и после третманот истите беа компарирани со резултатите добиени од кефалометриските анализи на нетретираната група на пациенти (1 година период на обсервација). Резултатите од оваа студија покажаа anteriorno поместување на максила (SNA $p < 0.05$), зголемување на максиларната должина (Co-A $p < 0.05$) корекција на мегувличниот однос (ANB $p < 0.05$) кај третираната група додека испитуваните параметри не покажаа статистички сигнификантни промени укажувајќи на негативното влијание на неправилниот вличен однос кај пациенти со Малоклузија III Класа кои се во фаза на активен раст. Резултатите добиени во оваа студија покажуваат дека третманот на максиларна поротракција кај пациенти со Малоклузија III Класа обезбедува нехируршка алтернатива во третманот на истата како и подобрување на психо-социјалното постоење и лицев баланс кај пациентите, што е од огромна важност во тинејџерскиот период.

Клучни зборови: Максила, Лицева маска, Малоклузија III Класа, Кефалометрија

1. ВОВЕД

Малоклузија III класа представува аномалија која најчесто е поврзана со отстапување од правилниот раст на краниофацијалниот комплекс, во најголема мера е генетски предиспонирана и во најголемиот број случаи се влошува и сеусложнува до периодот на завршување на растот. Менаџирањето на третманот на оваа скелетна аномалија и денес продолжува да претставува огромен предизвик за ортодонтите, првенствено поради можноста за модификација на растот навлициите, како и поради генетската индуцираност на оваа аномалија. Малоклузија III класа во развој во најголемиот број случаи неповратно влијае на дентофацијалниот изглед. Овие деца најчесто се окарактеризирани од страна на другарчињата како неубави и, во принцип, не се добро прифатени од средината. Како резултат на ова, кај овие пациенти се развиват комплекси и доаѓа до губење на самовербата, што често продолжува и понатаму во животот, а кај некои од нив оваа состојба опстојува дури и по спроведениот ортодонтски и хируршки третман, т.е. и по постигнувањето на дентална хармонија со балансиран профил на лицето. До денес се направени голем број испитувања кои покажуваат дека еден голем процент од случаите со малоклузија III класа се карактеризираат со дефицитен раст на максилата.^{1,3,8}

Кај овие пациенти често мандибулата изгледа поголема, што се должи на присутниот максиларен ретрогнатизам (дефицитен раст на максилата), а сето тоа е придружено со конкавен профил, кој, пред сè, повеќе се должи на недоволно развиената средна третина на лицето отколку на испакнатоста на мандибулата. Поради дефицитниот, и вертикален и хоризонтален, максиларен раст, очекувано е мандибулата да ротира напред и надолу, што дава уште погруб изглед на лицето. Експерименталните испитувања покажуваат дека ортопедските екстраорални сили доведуваат до значајни промени во сагиталниот влициен однос кај краниофацијалниот комплекс во раст со стимулирање на anteriornotoпоместување на целата максиласо значајно зголемување на клеточната активност на циркумаксиларните суртури и на туберозитите, на коскените површини со периостална активност и на подлабоките кранијални структури, како што се синхондрозите на свеноидалната коска.^{6,12,16}

Повеќето автори денес се сложуваат околу фактот дека претпочитан избор за интерцептивен третман на малоклузија III класа е максиларната протракција. Апаратот за овој вид третман е маската за лице на Delair.^{2,10}

Терапијата со маска за лице е за првпат опишана пред повеќе од еден век, додека од 1960. година наваму се користи интензивно за корекција на малоклузија III класа. Како што веќе беше напоменато, маската за лице на Delair претставува апарат за максиларна протракција кој го поттикнува максиларниот раст во истиот физиолошки правец со поместувањето на максилата.¹⁴

Досегашните истражувања покажуваат дека раниот интерцептивен ортодонтски третман има позитивно влијание на сите типови малоклузија III класа кај пациентите со умерена III класа и со конвергентен (хоризонтален) раст. Иако кај некои потешки скелетни дисплазии постои индикација за хируршки третман во подоцнежна возраст, обид со ран ортодонтско- ортопедски третман, сепак, треба да се направи, затоа што иако проблемот на тој начин нема да се реши во целост, тој, во најмала мера, нема да се влошува.

Како што претходно напоменаваме пациентите со Малоклузија III класа се лесно препознатливи од страна на околината. Конкавниот лицев профил се перцепира како неатрактивен лицев изглед кој исто така има негативно влијание врз нормалното социјализирање на овие индивидуи во општеството. Делеровата лицева маска многу често се користи на нашата клиника и поради сите овие причини како и поради големата фреквенција на пациенти со малоклузија III класа целта на оваа студија беше да се одреди сагиталниот влициен однос (максиларен, мандибуларен и мегувлициен) како и промените во профилниот конвекситет кај пациенти со Малоклузија III Класа после интерцептивен ортопедски третман и кај нетретирани пациенти каде периодот на опсервација на растот беше 1 година.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

За реализирање на поставената цел беа опфатени 49 пациенти со малоклузија III класа, од кои 25 испитаници од машки пол и 24 испитаници од женски пол со мешовита дентиција на возраст помеѓу 6 и 12 години, од кои 28 (15 машки и 13 женски) беа третирани со протракциска маска за лице, додека преостанатите 21 ја сочинуваа контролната група составена од испитаници со малоклузија III класа кои не беа третирани. Сите пациенти вклучени во оваа студија ги исполнија следните критериуми:

Скелетни: Присуство на скелетна III класа каде постои и компонента на дефицитен раст на максилата (максиларен ретрогнатизам), кој беше утврден преку телерендгенска анализа. Од огромна важност беше утврдувањето на типот на раст (конвергентен или дивергентен) со користење на анализата на Бјорк (Бјорков полигон), бидејќи пациентите со III класа и вертикален раст не спаѓаа во групата на кандидати за третман со

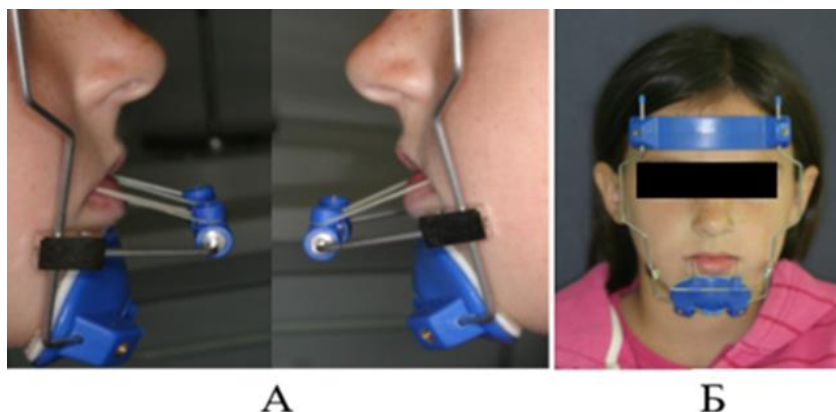
протракциска маска за лице. Исто така, при изборот на пациенти за третман со протракциска маска за лице огромно внимание се посвети на можноста за anteriorno поместување на мандибулата поради постоење на предвремен контакт, при што постои голема веројатност да се добијат грешни вредности за сагиталниот и за вертикалниот мекувиличен однос на пациентите.

Дентални: Присуство на негативен хоризонтален степен (OJ) или раб на рабантериорен однос и III класа по Angle моларен однос (Слика 1). Канинскиот однос III класа е тешко да се постигне во рана мешовита дентиција поради инклинацијата на канинот, кој одржува константен контакт кај најголемиот број лица со хоризонтален и со вертикален раст, што не е случај со пациентите водоцна мешовита дентиција.



Слика 1. Дентален однос кај пациенти кандидати за интерцептивен ортопедски третман

Профил на лице: Во оваа студија беа вклучени пациенти со рамен или соконкавен профил, со ретрудирана максилна и со проминентна мандибула. Со протракциска маска за лице (Делерова маска - Petite тип) беа третирани 28 пациенти (13 со рана мешовита дентиција, 15 со доцна мешовита дентиција).



Слика 2. А. Профилна фотографија на пациент со Delair маска. Б. Анфас фотографија на пациент со Delair маска

Ластичината преку кои беше аплицирана екстраоралната сила се прикачуваат на куки позиционирани дистално одлатералните инцизиви и се поставуваат под агол од 30° во однос на оклузалната рамнина, со што се обезбедува повлекување на максилата напред и надолу. Пациентите беа советувани да ја носат маската за лице од 14 до 16 часа во текот на денот, најпожелно пред легнување (доколку има можност со почеток во 18 часот, кога нивото на хормонот за раст е највисоко) и во текот на целата ноќ. Кај еден дел од пациентите (каде постоеше постериорен вкрстен заргиз) беше спроведена и трансферзална палатинална експанзија со Нугах апарат, која претходеше на протракцискиот третман. Третманот беше прекинат кога беше постигнат позитивен хоризонтален преклоп поголем од нормалното (3-4 mm), канински однос класа I или II, подобрување



Слика 3. Телерентгенска снимка - Norma lateralis А. пред третман Б. по третман

напрофилот на лицето и кога по 3 месеци не беа забележани никакви промени.

Анализите на профилните телерентгенски снимки ги содржат следните агуларни и линеарни варијабли:

Максиларен сагитален однос

SNA

SN линија (mm)

Максиларна должина Co-A линија (mm)

Мандибуларен сагитален однос

SNB

Мандибуларна должина Co-Gn (mm)

Меѓувиличен сагитален однос

ANB

Wits – appraisal проценка на anteriorno-posteriornata вилична дисхармонија)

Профилен конвекситет

NsSnPgs - мекоткивен профилен агол без носот.

Кај соодветната контролна група составена од 21 испитаник, од кои 10 беа со рана мешовита дентиција и 11 со доцна мешовита дентиција и кои се совпаѓаа според пол и според краниофацијални ангуларни и линеарни димензии, а кај кои не беше спроведен ортопедски третман, се следеше еволуцијата на скелетната аномалија во период од 12 месеци. Добиените резултати беа споредувани со резултатите кај пациентите кај кои беше спроведен третман на ортопедска максиларна протракција

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Резултатите добиени од телерендгенските анализи во оваа студија покажаа сигнификантни промени за параметрите кои го опишуваат сагиталниот виличен однос кај третираната група пациенти со Малоклузија III Класа додека кај нетретираните пациенти испитуваните параметри покажаа влошување на аномалијата. Резултатите добиени во ова испитување покажаа anteriorno поместување на максилата по спроведениот третман со лицева протракциона маска, што беше покажано преку статистички значајните промени ($p < 0,05$) на должината на горната вилица, изразени преку линеарната варијабла Co-A, и статистички значајните промени ($p < 0,05$) на аголот помеѓу предниот дел на максилата и рамнината на предната кранијална база, т. е. SNA аголот во испитуваната група споредено со нетретираната контролна група во периодот од 6 до 12 годишна возраст. (табела 1) Добиените просечни вредности за испитуваните параметри на горната вилица кај испитаниците со малоклузија III класа кои ја сочинуваа контролната група пред и по периодот на опсервација од 1 година за сите параметри на горна вилица не покажаа статистички значајна разлика ($p > 0,05$) (Табела 3), што е во согласност со Riolo ML, Moyers RE, McNamara. 72 Овие вредности, споредени со незначајните промени на горната вилица кај контролната група, уште еднаш го потврдија ефектот на ортопедскиот третман, или, поточно, anteriornoto поместување на горната вилица кај

третирана група	просек	±Ст.Дев	број	разлика	±Ст.Дев	t	df	p
SNA пред	80.50000	1.190238						
SNA после третман	83.00000	0.577350	28	-2.50000	1.040833	-6.35489		0.000712
SN пред	64.98571	1.074598						
SN после третман	65.34286	1.029332	28	-0.357143	0.35715	-3.29516		0.603188
Co-A пред	77.00000	1.732051						
Co-A после третман	80.28571	2.058663	28	-3.28571	0.487950	-17.8157		0.000002
Контролна група								
SNA пред	81.20000	1.643168						
SNA после	81.40000	1.635543	21	-0.200000	0.273861	-1.63299		0.177808
SN пред	65.00000	2.549510						
SN после	65.50000	2.715695	21	-0.500000	0.353553	-3.16228		0.034109
Co-A пред	77.80000	1.923538						
Co-A после	78.40000	1.850676	21	-0.600000	0.418330	-3.20713		0.032678

Табела бр. 1. Приказ на просечните вредности на испитуваните параметри на горна вилица пред и по третманот кај третирана и контролна група

третираните пациенти.

Од резултатите кои ги добивме во ова испитување, а кои се однесуваат на ефектот од ортопедскиот третман на горната вилица кој беше во правец на напред, може јасно да се види дека растот на вилиците се модифицира многу полесно кога делуваме во истиот физиолошки правец на раст, како што е случајот со горната вилица, преку зголемување на васкуларизацијата и на активноста на остеообластите во пределот на сутурите каде постои тензија Nata и Tanne.^{5,15}

Меѓутоа, она што е дискутабилно е ефектот од третманот со протракциска маска за лице кога сакаме да делуваме во правец спротивен од правецот на физиолошкиот раст, како што е случајот со долната вилица кај пациенти со малоклузија III класа. Од добиените резултати, во нашата студија може да се види дека

кајтретираните пациенти постоеше редукција на мандибуларнатапротрузија споредено со контролната група составена од пациенти со нетретирана малоклузија III класа. Поточно, позицијата на точката B (supramentale) во однос на рамнината напредната кранијална база, SN линијата изразена преку SNB аголот, беше помалку испакната кај третираната група во споредба со контролната. SNB аголот непокажа значајни промени ($p > 0,05$) како резултат на третманот со протракциска маска за лице (Табела 2), додека кај испитаниците од контролната група постоеше статистички значајно зголемување на SNB аголот, што ја покажува еволуцијата на аномалијата преку влијанието на мандибуларниот раст кај нетретираната група и

третирана група	просек	±Ст.Дев	број	разлика	±Ст.Дев	t	df	p
SNB пред	79.50000	1.048809						
SNB после третман	79.25000	1.369306	28	0.250000	0.524404	1.167748		0.295559
Co-Gn пред	108.9167	3.441172						
Co-Gn после третман	107.5000	3.834058	28	1.41667	0.801041	-4.33200		0.007485
Go-Me пред	64.66667	1.632993						
Go-Me по третман	65.50000	1.870829	28	-0.833333	0.408248	-5.00000		0.04105
Контролна група								
SNB пред	80.40000	1.140175						
SNB после	81.60000	1.193734	21	-1.20000	0.570088	-4.70679		0.009262
Co-Gn пред	107.4000	2.073644						
Co-Gn после	109.2000	4.147288	21	-1.80000	2.387467	-3.55903		0.03568
Go-Me пред	65.00000	1.414214						
Go-Me по	66.0000	1.816590	21	-1.0000	0.547723	-4.71548		0.04646

Табела бр. 2. Приказ на просечните вредности на испитуваните параметри надолна вилица пред и по третманот кај третирана и контролната група

намалувањето на мандибуларнатапротрузија кајтретираната група. Нашите податоци се во согласност со наодите на Galladher⁴Tollaro, Vacceti и Franchi,⁷ каде, исто така, не се регистрирани промени во SNB аголот како резултат на протракцискиот третман, што резултира со намалувањена мандибуларнатапротрузија кое не се должи на стопирање на растот, туку нанегово пренасочување во правец надолу и наназад.⁷

Просечните вредности на испитуваните параметри за меѓувилничниот однос- аголот ANB и Wits appraisal кај пациентите во III Класа со спроведениот третман со протракциска маска за лице покажаа значајни промени за $p < 0,05$ (Табела 3), а со тоа, и корегирање на максилно- мандибуларниот однос кај третираните пациенти. Резултатите од нашата студија се во согласност со резултатите објавени од страна на Nanda R,¹¹ Scott MW,¹³ Mermoingos,¹⁰ Silva Filho, Magro,¹⁴ при што овие сагитални меѓувилнични скелетни промени по спроведениот ортопедски третман се резултат на максиларноантериорно поместување и намалување на мандибуларнатапротрузија, што седолжи на ротација на мандибулата наназад и надолу кое, од своја страна, доведо до подобрување на меѓувилничниот однос и на профилот на лицето.

Резултатите до кои дојдовме во нашата студија покажаа позитивни сагитални промени на горната вилица што укажува на фактот дека модификацијата на растот на горната вилица е неприкосновена, поточно не постои студија која го негира тоа, меѓутоа, како што напоменавме и претходно, проблемот е прекумерниот мандибуларен раст, кој не може да се стопира, туку само се пренасочува преку ротација на мандибулата во правец надолу и наназад, притоа зголемувајќи ја вертикалната димензија на долната третина на лицето, со што ги прави пациентите со вертикален раст непогодни за овој вид третман. Од досега кажано може да заклучиме дека сето она што порано беше осудено на неуспех и многу контроверзно, и денес е предмет на бројни дебати, со тоа разлика што сè поголем е бројот на оние кои одат во прилог на прифаќањето на третманот со модификација на растот на вилиците кај умерените случаи на малоклузија III класа, кои можеби и нема комплетно да се решат, меѓутоа, во секој случај, овој третман ќе ја ублажи аномалијата, ќе ја подобри естетиката на лицето и ќе овозможи еден нормален психосоцијален развој на детето во најсензитивниот период во детството - периодот на пубертет.⁹

третирана група	просек	±Ст.Дев	број	разлика	±Ст.Дев	t	df	p
ANB пред	1.083333	2.289469						
ANB после третман	2.750000	2.504995	28	-1.66667	1.125463	-3.62738		0.005102
WITS пред	-4.16667	2.857738						
WITS после третман	-3.66667	2.926887	28	-0.500000	0.447214	-2.73861		0.040859
NsSnPgs пред	175.1667	2.786874						
NsSnPgs по третман	173.1667	2.562551	28	2.00000	1.549193	5.81139		0.044018
Контролна група								
ANB пред	0.10000	1.140175						
ANB после третман	-1.30000	1.254990	21	1.400000	1.557241	2.010283		0.114762
WITS пред	-5.40000	1.516575						
WITS после третман	-6.20000	1.524795	21	0.800000	0.273861	6.531973		0.002838

Табела бр. 3. Приказ на просечните вредности на испитуваните параметри на меѓу вилничен простор кај машкиот пол пред и по третманот кај третирана и контролната група

Клиничките лекари сега, наместо да го чекаат целосното завршување на растот, ќе можат со поголема одлучност да се решат да ги третираат младите пациенти со умерена малоклузија III класа каде постои дефицитен раст на максилата. Чекањето до периодот на завршување на растот ќе влијае негативно врз психосоцијалниот развој на детето во најосетливиот период од развојот, притоа оставајќи трајни последици, од кои најголема е губењето на само довербата, што, од своја страна, повлекува и голем број други несакани аспекти.

4. ЗАКЛУЧОК

Врз основа на добиените резултати од извршените краниометриски телерендгенски испитувања и на извршените споредбени анализи на резултатите добиени при третман на скелетна малоклузија III класа со протракциска маска за лице и Нугах апарат за RME (онаму каде постоеше трансверзален максиларен дефицит) може да заклучиме дека кај третираните пациенти постоеше корекција на мегувличниот однос и профилниот конвекситет додека кај нетретираната група на пациенти растот неповолно делуваше на развојот на аномалијата.

Добиените резултати од нашето испитување, кои покажаа значајни антеро-постериорни промени кај третираните пациенти со умерена III класа содржат важна клиничка порака. Клиничките лекари сега, наместо да го чекаат комплетното завршување на растот, ќе можат со повисок степен на решителност да се одлучат да ги третираат младите пациенти со малоклузија III класа. Третирањето на пациентите порано, поточно веднаш подијагностицирањето на аномалијата, со блага хиперкорекција, може да обезбеди услови за нормален раст кои позитивно ќе влијаат врз понатамошниот раст на горната и на долната вилица.

ЛИТЕРАТУРА

- Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. (2000). Treatment and posttreatment craniofacial changes after rapid maxillary expansion and face-mask therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 118:404–13.
- Delaire, J. (1971). Le croissancemaxillaire: Deduction Therapeutiques, *Tr Eur. Orthod.Soc.*, pp. 1-22.
- Ellis E, McNamara JA jr. (1984). Components of adult Class III malocclusion. *J OralMaxillofacial Surg*, 42:295-305.
- Gallagher RW, Miranda F, Buschang PH. (1998). Maxillary protraction: treatment and post treatment effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthoped*, 113:612-9.
- Hata S, Itoh T, Nakagawa K, Ichikawa K, Matsumoto M, Chaconas SJ. (1987). Biomechanical effects of maxillary protraction on the craniofacial complex. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 91:305-11.
- Hickham JH. (1991). Maxillary protraction therapy: diagnosis and treatment. *J Clin Orthod*, 25:102-13.
- Issabella Tollaro, Tiziano Baccetti, Lorenzo Franchi (1996). Craniofacial changes induced by early functional treatment of Class III Malocclusion. *Am. J Orthod*, 109:310-8
- Jacobson isorab. Jacobson A, Evans WG, Preston CB, Sadowsky PW. (1974). Mandibular prognathism. *Am J Orthod*, 66:140-71
- Joondeph DB. (1993). Early orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthoped*, 104:199-200
- Mermigos J, Clements AF, Andersen G. (1990). Maxillo-facial complex. *Am. J Orthod Dentofacial Orthop*, 98:47-55
- Nanda R. (1980). Biomechanical and clinical considerations of a modified protraction Mheadgear. *Am J Orthod*, 78:125-39.
- Nanda R. (1978). Protraction of maxilla in rhesus monkeys by controlled extraoral forces. *Am J Orthod*, 74:121-41
- Scott MW. (1984). Cephalometric evaluation of the clinical results gained with the facial orthopedic mask. [MS thesis], Dallas (TX): Baylor College of dentistry.
- Silva Filho OG, Magro AC, Capelozza Filho L. (1998). Early treatment of the Class III malocclusion with rapid maxillary expansion and maxillary protraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 113:196–203.
- Tanne K, Junko H, Kuniaki K, Yoshiaki Y, Mamoru S. (1989). Biomechanical effect of anteriorly directed extraoral forces on the craniofacial complex: a study using the finite element method. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 95:200-7.
- Tindlund RS. (1989). Orthopedic protraction of the midface in the deciduous dentition. *J Craniomaxillofac Surg*, 17:17-9.