

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
ФАКУЛТЕТ ПО ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА
КАТЕДРА ОРТОДОНТИЯ
Ръководител: доц. д-р Лаура Андреева, дм

Д-Р КРАСИМИРА ИВАНОВА ГАЙДАРОВА

**ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ
НА АКТИВАТОР
ПРИ ЛЕЧЕНИЕ НА КЛАС II
МАЛОКЛУЗИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ

На дисертационен труд за присъждане на
образователна и научна степен „Доктор“

НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ

03.03.03 — Протетична дентална медицина

НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ

проф. д-р Вера Борисова Крумова, дм

София, 2014г.

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
ФАКУЛТЕТ ПО ДЕНТАЛНА МЕДИЦИНА
КАТЕДРА ОРТОДОНТИЯ
Ръководител: доц. д-р Лаура Андреева, дм

Д-Р КРАСИМИРА ИВАНОВА ГАЙДАРОВА

**ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ
НА АКТИВАТОР
ПРИ ЛЕЧЕНИЕ НА КЛАС II
МАЛОКЛУЗИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ

На дисертационен труд за присъждане на
образователна и научна степен „Доктор“

НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ

03.03.03 — Протетична дентална медицина

НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ

проф. д-р Вера Борисова Крумова, дм

РЕЦЕНЗЕНТИ

Проф. д-р Валентин Мутафчиев, дм
Доц. д-р Веселин Йорданов, дм

София, 2014г.

Съдържание

ВЪВЕДЕНИЕ	3 стр.
ЦЕЛ И ЗАДАЧИ	4 стр.
МАТЕРИАЛ	5 стр.
МЕТОДИКА	8 стр.
РЕЗУЛТАТИ	16 стр.
ОБСЪЖДАНЕ	36 стр.
ЗАКЛЮЧЕНИЯ	47 стр.
ИЗВОДИ	50 стр.
ПРИНОСИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	52 стр.
СПИСЪК НА НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ И СЪОБЩЕНИЯ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	53 стр.

Забележка: Номерата на фигурите, таблиците и графиките не съответстват на номерата в дисертационния труд

Използвани съкращения и пояснения

ТМС — темпоромандибуларна става

ДЧ — долна челюст

ГЧ — горна челюст

ЗР — зъбни редици

ЗЧД — зъбно челюстни деформации

ЛЧО — лицево-челюстна област

КЗ — конструкционна захапка

ЕОА — екстраорални апарати

ЕОТ — екстраорално теглене

ФА — функционални апарати

ТРГ — Телерентгенография

СVM(cervical vertebral maturation) — развитие на шийните прешлени

СVMS- стадий на съзряване на шийните прешлени

С1; С2; С3; С4— шийни прешлени

IU — вестибуларната точка на режещия ръб на горния инцизив

IL - вестибуларната точка на режещия ръб на долния инцизив

MU — най-изпъкналата точка на дисталната повърхност на горния първи молар

ML — най-изпъкналата точка на дисталната повърхност на долния първи молар

LU — най-изпъкналата точка на горната устна

LL — най-изпъкналата точка на долната устна

CR1-център на съпротивление на горна зъбна дъга

CR2-център на съпротивление на горна челюст

ВЪВЕДЕНИЕ

Принципните цели на ортодонтското и ортопедично лечение на скелетни малоклузии от клас II с активатор са да се коригира съотношението на зъбните дъги и да се подобри лицевият профил на пациента чрез медиализиране на долната челюст и стимулиране на растежа ѝ или чрез блокиране развитието на горната челюст по време на растежа.

Активаторът обикновено води до голямо изместване на долната челюст напред и подлага мускулите на значимо изометрично натоварване. Удължените мускули ретрактори на долната челюст (*m. genioglossus* и хоризонталните снопчета на *m. temporalis*) чрез активатора въздействат върху горната челюст и ограничават нейния растеж. Долночелюстните протрактори (*m. pterygoideus lateralis*) се свиват и стимулират клетъчна активност в кондила. Крайният ефект е умерена ортопедична корекция на сагиталното скелетно несъответствие.

Противоречивите съобщения в литературата относно промените в сагиталните съотношения на зъби и челюсти при лечение на клас II деформации с активатор ни дават основание да обобщим наличната съвременна информация и потърсим възможност да оптимизираме показанията за прилагането на активатора при лечение на пациенти с клас II малоклузии.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

Целта на настоящия дисертационен труд е да се оптимизира клиничното приложение на активатора в зависимост от периодите на растеж в лицево-челюстната област при лечение на клас II малоклузии.

За постигане на поставената цел е необходимо да се изпълнят следните задачи:

1. Да направим характеристика на клиничните показатели на пациенти с клас II малоклузии, лекувани с активатор или с комбинация активатор и ЕОА и конкретизираме възрастовите показания за лечение, в зависимост от периодите на растеж.

2. Да установим ефективността на лечение на клас II малоклузия с активатор при различните типове скелетен растеж, като сравним зъбните, скелетните и мекотъканните промени преди и след лечението.

3. Да изясним показанията за приложение на активатор и комбинацията активатор и ЕОА чрез сравняване на зъбните, скелетните и мекотъканните промени при пациенти с клас II малоклузия, лекувани само с активатор и комбинирано с активатор и ЕОА.

4. Да сравним ефективността на лечение на клас II малоклузия в постоянно съзъбие с прилагане на фиксирана техника в комбинация с активатор и само фиксирана техника, с прилагане на ластиси за междучелюстно теглене.

МАТЕРИАЛ

Общо групата лекувани пациенти се състои от 136 лица на възраст между 8 и 16 години.

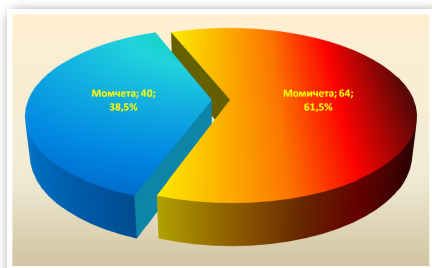
По първите три задачи изследвахме 104 лица, лекувани с активатор(86 случая) или комбинирано с ЕОА(18 случая). От които 40 момчета (38,5%), 64 момичета (61,5%). Изследваните пациенти са лекувани в Катедра Ортодонтия на Факултета по Дентална Медицина при Медицински Университет София, и практиката на докторанта. Всички лекувани пациенти подписаха информирано съгласие за лечение.

Лекуваните пациенти отговарят на следните критерии:

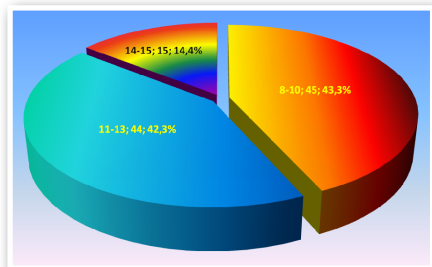
- Възраст — между 8 и 15 години. Средната възраст на участниците в проучването е $11,13 \pm 2,08$ години.
- Зъбна дистална захапка — 13(12,5%) случая, с ъгъл $ANB \leq 4^\circ$, установен на профилна телерентгенография;
- Скелетна дистална захапка- 91(87,5%) случая, с ъгъл $ANB \geq 5^\circ$, установен на профилна телерентгенография.

Скелетните промени в резултат на лечението на клас III малоклузии бяха проследени върху профилни телерентгенографии, направени преди началото и след края на лечението на тези пациенти(общо 208 броя). На всяка телерентгенография бяха означени 22 точки ; измерени 11 ълови стойности(общо 2288) и начертани 18 линейни разстояния(общо 3744), или общо 6032 измервания. На всеки от включените в изследването 104 пациента, преди лечението на телерентгенография беше отчетена индивидуалната скелетна възраст по степента на узряване на шийните прешлени.

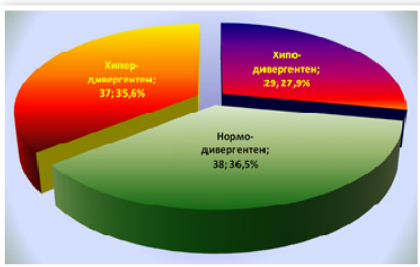
Подбраните 104 пациента бяха разделени по пол (фиг.1), и разпределени в три възрастови групи (8-10 год.; 11-13 год.; 14-15 год.)(фиг.2). На фиг. 2 се вижда, че най-много 45 (43%) са пациентите между 8-10 години, следвани от тези между 11-13 години 44 (42%) . Най-големите между 14-15 години са 15 (14%). Разпределихме ги и в три групи според типа на растеж във вертикална посока (хиподивергентен, хипердивергентен и нормодивергентен). За нормодивергентни приехме случаите, при които ъгълът M/SN беше между 29° и 35° . Случаите с ъгъл M/SN по-голям от 35° приехме, че имат хипердивергентен тип на растеж, а случаите с ъгъл M/SN по-малък от 29° -хиподивергентен (фиг.3.). От фиг. 3 става ясно, че пациентите с нормодивергентен тип на растеж са 38 (36,5%) , с хипердивергентен тип на растеж - 37 (35,5%) и с хиподивергентен тип на растеж — 29 (28%).



Фиг.1: Разпределение на участниците в проучването по пол



Фиг.2: Разпределение на участниците в проучването по възраст

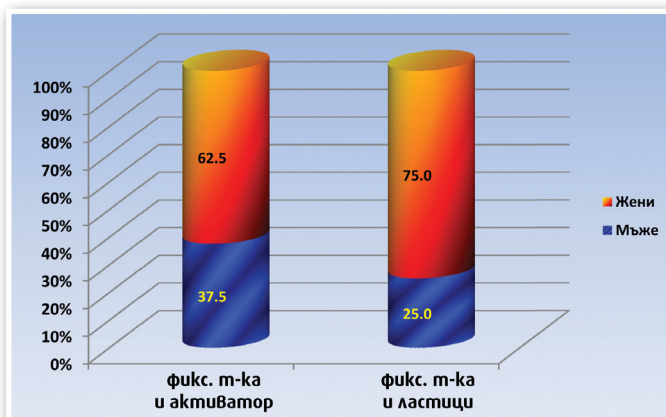


Фиг.3: Разпределение на участниците в проучването по тип на растеж

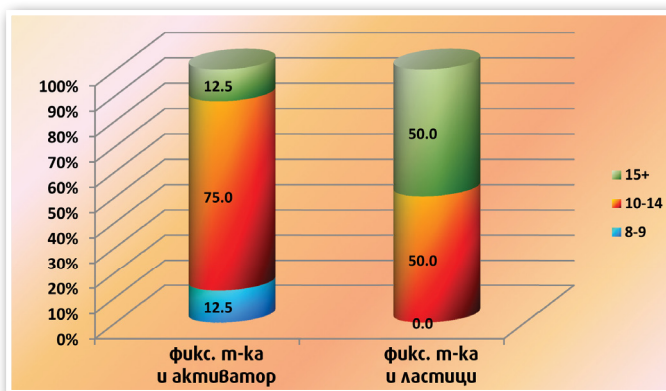
Изследваният контингент по четвърта задача включва 32 пациента на средна възраст 12,9 години, (в интервала от 8 до 15+ години), от тях 10(31,3%) са мъже и 22(68,7%) жени. На тези пациенти бяха направени преди началото и след края на лечението общо 64 телерентгенографии. На всяка телерентгенография бяха означени 21 точки ; измерени 9 ъглови стойности(общо 576) и начертани 13 линейни разстояния(общо 832), или общо 1408 измервания. Пациентите са разпределени в две терапевтични групи по 16 човека. В групата, лекувана с фиксирана техника и активатор , 10 (62,5%) са жени и 6 (37,5%) са мъже(фиг.4). Между тях имаше 2 пациента на възраст между 8 и 9 години(фиг.5), при които приложихме фиксирана техника за коригиране положението на фронталните зъби в смесено съзъбие, с помощта на Utility Arch. При останалите 12(75%) пациента на възраст 10-14 години и 2(12,5%) пациента на възраст 15+ години подреждахме зъбните дъги с фиксирана техника в постоянно съзъбие(фиг.5).

В групата, лекувана с фиксирана техника и междучелюстни ластици 4 (25%) са мъже, а 12 (75,0%) са жени.(фиг.4).

От фиг. 5 се вижда, че основната част от участниците в проучването са във възрастова група 10-14 години. При пациентите лекувани с фиксирана техника и междучелюстни ластици, тази група е еднаква по брой по с по-възрастните 15+, но при нея липсват случаи на пациенти на възраст между 8 и 9 години.



Фиг.4. Разпределение по пол на лекуваните случаи с фиксирана техника, в съчетание с активатор и на лекуваните с фиксирана техника, и междучелюстни ластичи



Фиг. 5.: Разпределение на участниците в проучването по възрастови и терапевтични групи

МЕТОДИ

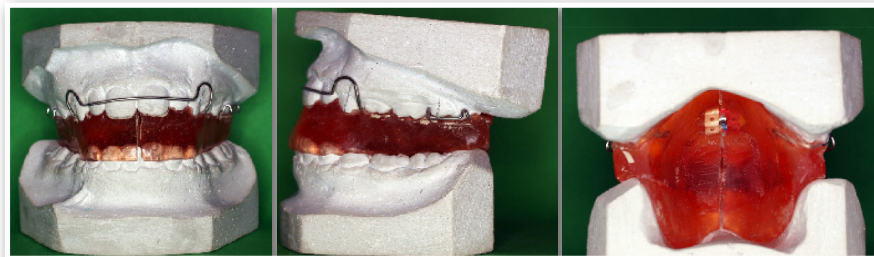
Във връзка с поставените задачи за лечението на клас II 1 малоклузии прилагаме активатор (по Pfeiffer and Grobety171) с разширителен винт (при нужда), поддържащ трансверзалния растеж, вестибуларна дъга от тел 0,8мм. и куки Адамс на горните първи постоянни молари. Пластмасата, спускаща се към долната челюст достигаше максимално дълбоко до пода на устната кухина. За да се предотврати нежелано вестибуларно наклоняване на долните резци и кучешките зъби те бяха покрити вестибуларно с пластмаса до средата на клинична корона, а лингвално бяха фолирани при необходимост преди да се изработи апарата.

При снемане на работна захапка спазвахме следните правила:

1. Долната челюст беше медиализирана максимално след, което върната назад с около 3мм.
2. Срединните линии в горна и долна челюст съвпадаха.
3. Захапката беше повдигната във вертикална посока между режешите ръбове на горни и долни фронтални зъби 5-8 мм. в зависимост от типа на растеж.

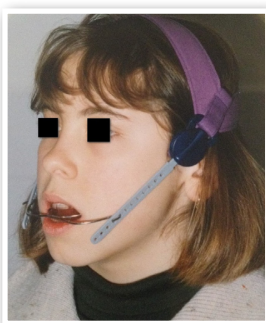
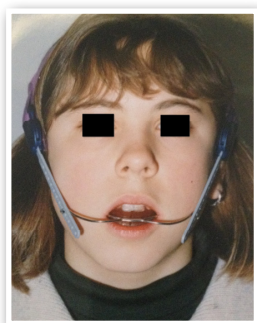
По време на лечението имаше контакт между апарата и горните дистални зъби, докато долните се оставяха да прорастват при необходимост, като постепенно се изпиляваше пластмасата оклузално и лингвално.

Пациентите бяха инструктирани да носят апарата минимум 12 часа в денонощието и половин час преди хранене.



Фиг. 6. Активатор, използван при лечението на пациентите, включени в изследването; изглед от към фронтално, в профил и от към палатинално

При 18 пациента беше приложен активатор в комбинация с ЕОА и оклципитално теглене. Бяха монтирани канюли в пластмасата на нивото на премоларите, в които се позиционираха вътрешните рамена на лицевата дъга. Външните рамена са къси и бяха разположени под CR1 и CR2, над или между тях.



Фиг.7. Пациент с активатор в комбинация с ЕОА; изглед фас и в профил

За определяне промените на костните структури и меките тъкани преди и след проведеното от нас лечение с активатор използвахме цефалометрични измервания.

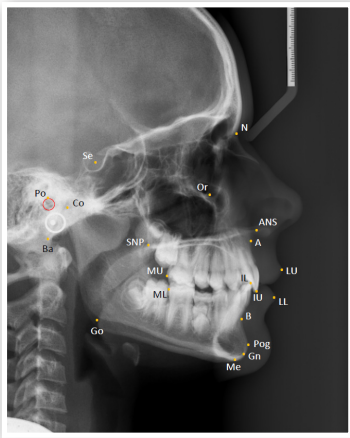
Метод за анализ на промените при лечение с активатор на профилна телерентгенография

Скелетните и зъбни промени, които се наблюдават в резултат от лечението с активатора, оценихме на две профилни телерентгенографии, направени преди започване и след завършване на лечението. Рентгеновите снимки са направени с един и същ апарат (PLANMECA OY 00880)

Референтни точки, използвани при измерванията:

- A - най-дълбокото място на вдлъбването между spina nasalis anterior и prosthion (Downs)
- Ao - пресечената точка на перпендикуляра, спуснат от А към оклузалната равнина и оклузалната равнина
- B - най-дълбокото място на вдлъбването между infradentale и pogonion (Downs)
- Bo - пресечената точка на перпендикуляра, спуснат от В към оклузалната равнина и оклузалната равнина
- Pg - най-предната точка на долночелюстната симфиза
- Me - най-ниската точка на симфизата
- Gn - средата между Pg и Me по костния контур
- N - най-предната и горна точка на sutura nasofrontalis
- S - център на sella turcica
- Or - най-ниската точка на долния орбитален ръб. Ако е раздвоен, се отбелязва средата между двете точки
- Po - най-високо разположената точка на костния външен слухов проход

- SNA - най-предната точка на пода на носната кухина
- SNP - най-задната точка на твърдото небце
- Ba - най-долната задна точка на окципиталната кост в предния край на окципиталния форамен
- Go - най-ниската и задна точка на тялото на долната челюст
- Co - най-горната точка на долночелюстния кондил
- IU - вестибуларната точка на проекцията на режещия ръб на горния инцизив
- IL - вестибуларната точка на проекцията на режещия ръб на долния инцизив
- MU - най-изпъкналата точка на проекцията на дисталната повърхност на горния първи молар
- ML - най-изпъкналата точка на проекцията на дисталната повърхност на долния първи молар
- LU - най-изпъкналата точка на проекцията на горната устна
- LL - най-изпъкналата точка на проекцията на долната устна



Фиг. 8. Точки, използвани при цефалометричния анализ

Равнини и линии, използвани при измерванията:

- SN - равнина на базата на черепа през точки S и N
- FN - орбитална (франкфуртска) равнина през точки Or и Po
- SpP - спинална равнина (равнина на небцето през точки SNA и SNP)
- OcP - оклузална равнина; задна точка - средата на покритието на медиалните туберкули на първите молари; предна точка — средата на покритието на резците. Използвахме тази методика, съобразявайки факта, че, при част от изследваните пациенти липсват временни молари или постоянни премолари поради възрастовото разнообразие от 8 до 15 години.

- M - мандибуларна равнина през точка Me и най-ниската точка на ъгъла на долната челюст
- Yoc - свързват се S и Gn
- G - Перпендикуляр през Ba към OcP

Разстояния между:

N и A; N и B; Co и A; Co и B; Co и Pg

При цефалометричния анализ направихме 11 ъглови и 18 линейни измервания, описани по-долу, прилагани от различни автори. Ъгловите измервания разделихме в три групи, показващи сагитални и вертикални съотношения в лицевия скелет, както и наклона на зъбните оси.

1. Сагитален анализ:

SNA(°) - ъгълът между линиите SN и NA

SNB(°) - ъгълът между линиите SN и NB

ANB(°) - ъгълът между линиите NA NB

MM (°) - максилломандибуларен ъгъл — ъгълът между SpP и A-Pg. Определя сагиталните съотношения на предните сегменти на горнта и долна челюст и се влияе от промяната на ъгъл M/SpP.

Go - Me (мм) - разстояние между Go и Me; показва дължината на долната челюст

SNA- SNP (мм) - разстояние между SNA и SNP; показва дължината на горната челюст

Ao-Bo(мм) - разстояние между Ao и Bo —показател за сагитално съотношение между челюстите

Co-A (мм) - разстояние между Co и A- показва големина на предния сегмент на горната челюст

Co-B (мм) - разстояние между Co и B - показва големина на предния сегмент на долната челюст

Co-Pg (мм) - разстояние между Co и Pg — показва растежа на долната челюст напред

2. Вертикален анализ:

SN/M(°) — ъгълът между SN и MP

SpP/M(°) — ъгълът между SpP и MP

Yoc/SN(°) — ъгълът между Yoc и SN

Yoc(мм) — разстоянието между S и Gn

3. Зъбен анализ. Изследвахме промените в положението и съотношението на зъбите.

I/SN(°) — ъгълът на оста на горния инцизив към равнината SN

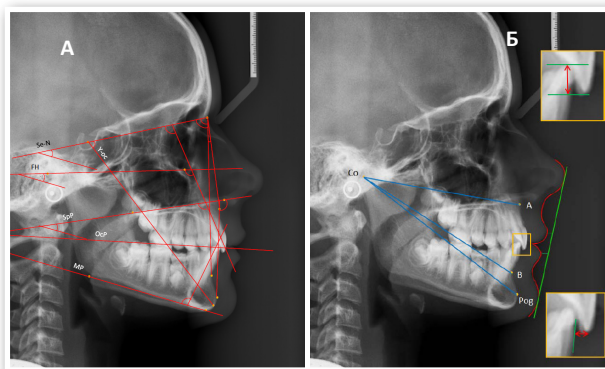
I/SpP(°) — ъгълът на оста на горния инцизив към равнината SpP

i/M(°) — ъгълът на оста на долния инцизив към равнината MP

I/i(°) — ъгълът между осите на горния и долен инцизив

overjet - сагитално отстояние между горни и долни резци;

overbite - покритие във фронта;

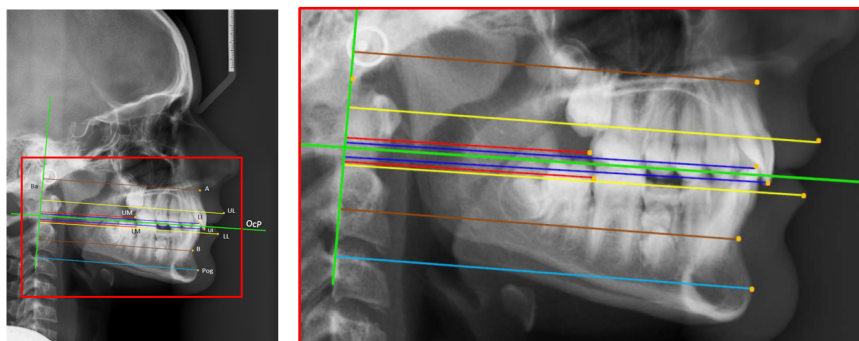


Фиг. 9.
Цефалометричен анализ: А – основни равнини и ъгли; Б – мекотъканен анализ, измерване на overjet и overbite и линии, отчитащи движението напред на фронталните сегменти на двете челюсти

Ние приложихме методика за линейни измервания за оценка на промените на сагиталните съотношения в лицевия скелет, както и в положението на резците, първите молари и устните (горна и долна), която е модификация на метод на Pancherz163. Той спуска перпендикуляр от Se към оклузалната равнина. Ние прекарахме през точка Ва права, перпендикулярна на оклузалната равнина, която означихме като G. Така формирахме координатна система, която се завърта заедно със завъртането на оклузалната равнина. Сагиталните промени в положението на зъбите, устните, горна и долна челюст отчитяхме като измервахме разстоянието от референтните точки до построения перпендикуляр, паралелно на оклузалната равнина, както е посочено по-долу и на фигура 33.

По тази методика са направени 9 линейни измервания:

- A-G - изразява влиянието на терапията върху скелетната основа на горната челюст
- B-G - изразява влиянието на терапията върху базата на долната челюст
- Pg-G- изразява влиянието на терапията върху долната скелетна основа и положението на брадичката
- MU-G- изразява влиянието на терапията върху движението на първия горен молар
- ML-G- изразява влиянието на терапията върху движението на първия долен молар
- I-G- изразява влиянието на терапията върху движението на горните резци
- i-G- изразява влиянието на терапията върху движението на долните резци
- LU-G- изразява влиянието на терапията върху положението на горната устна
- LL-G- изразява влиянието на терапията върху положението на долната устна



Фиг.10. Линеарни измервания за оценка на сагиталните промени, вследствие на лечението:

- оклузална равнина и перпендикуляр към нея през т.Ва, означен с G
- промяна в положението на т. А и т. В
- промяна в положението на брадичката
- промяна в положението на горен и долен резец
- промяна в положението на горен и долен първи молар
- промяна в положението на горна и долна устна

Метод за отчитане на скелетния растеж по степента на развитие на шийните прешлени – CVM (cervical vertebral maturation)⁵⁷

Ортодоннтското лечение в периодите на ускорен растеж може съществено да допринесе за корекцията на зъбните и скелетните отклонения и подобряването на външния вид.

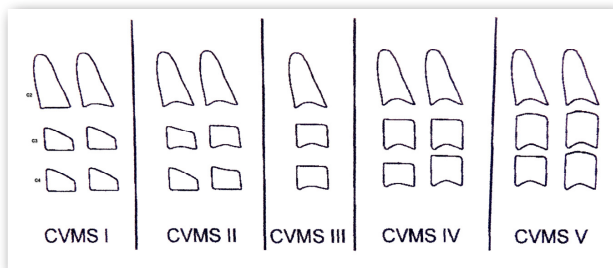
Ползата от изследването на скелетната възраст или стадия на развитие на шийните прешлени за оценка на индивидуалната схема на растеж е доказана от много изследователи^{57,147,180}. Те намират този метод за толкова сигурен, колкото и метода за оценка на костното развитие на ръка-китка за определяне на скелетната възраст.

Оценката на индивидуалната биологична схема и определянето на периодите на ускорен растеж може да подпомогне плана на лечение, методите и средствата и продължителността на ретенцията.

При изследване развитието на шийните прешлени се елиминира нуждата от допълнително рентгеново изследване като се използват направените вече ТРГ.

Използвахме метода за отчитане на скелетния растеж по степента на развитие на шийните прешлени – CVM (cervical vertebral maturation)⁵⁷ по Vaccetti ,при който се изследва морфологията на три шийни прешлена (C2, C3 и C4). Тя се анализирана визуално по наличието или липсата на конкавна извивка (вдлъбнатина) на долния ръб на тялото на

прешлена и формата на тялото на прешлена, променяща се с възрастта (трапецовидна, правоъгълна хоризонтална, квадратна, правоъгълна вертикална). Въз основа на тези два критерия се определят 5 последователни стадия на развитие на шийните прешлени:



Фиг.11. CVMS стадии (модификация на Bassetti57). Различни комбинации от морфологични характеристики на телата на C2,C3 и C4 шийни прешлени

CVMS I — долните повърхности на шийните прешлени (с изключение на C2 в около половината от случаите) е равна, телата на C3 и C4 са трапецовидни. Появата на пикът на растеж на долната челюст няма да настъпи до една година след този стадий.

CVMSII — долните повърхности на C2 и C3 са конкавни; телата на прешлените са трапецовидни или правоъгълни с увеличен хоризонтален размер (по — широки отколкото високи). Пикът на растеж на долната челюст настъпва след 12 месеца. Идеален стадий за начало на ортопедично лечение.

CVMSIII — долните повърхности на телата на C2, C3 и C4 са конкавни. Телата на C3 и C4 са правоъгълни с увеличен хоризонтален размер. Пикът на долночелюстен растеж настъпва в рамките на една година преди този стадий.



Фиг. 12. Очртаване на шийните прешлени върху TRГ

CVMSIV — долните повърхности на телата на C2, C3 и C4 са конкавни; телата на прешлените на поне един от C3 или C4 са квадратни; останалите са с правоъгълна форма с увеличен хоризонтален размер на телата. Пикът на долночелюстен растеж е бил 12 месеца преди този стадий.

CVMSV — долните повърхности на телата на C2, C3 и C4 са конкавни; телата на прешлените на поне един от C3 и C4 е с правоъгълна форма с увеличен вертикален размер (по-високи, отколкото широки); останалите са с квадратна форма на телата. Пикът на долночелюстен растеж е настъпил не по-късно от две години преди този стадий.

Методът беше използван за оценка на момента на започване, и про-
веждане на ортодонтско лечение.

Статистически методи

Данните от измерванията върху телерентгенографии преди и след
лечение на пациентите с активатор бяха статистически обработени чрез
анализи и тестове.

Данните бяха въведени и обработени със статистическия пакет SPSS
13.0. За ниво на значимост, при което се отхвърля нулевата хипотеза бе
избрано $p < 0,05$.

Бяха приложени следните статистически анализи и тестове:

1. Дескриптивен анализ — в табличен вид е представено честотното
разпределение на разглежданите признаци, разбити по групи на изслед-
ване.

2. Графичен анализ — за визуализация на получените резултати.

3. Вариационен анализ — изчисляване оценките на централната тен-
денция и разсейване.

4. Точен тест на Фишер и тест χ^2 за проверка на хипотези за наличие
на връзка между категорични променливи.

5. Непараметричен тест на Shapiro-Wilk — за проверка вида на раз-
пределението.

6. Т-тест на Student — за проверка на хипотези за различие между две
зависими извадки.

7. Т-тест на Student — за проверка на хипотези за различие между две
независими извадки.

8. Непараметричен тест на Wilcoxon — за проверка на хипотези за
различие между две зависими извадки.

9. Непараметричен тест на Kruskal-Wallis — за проверка на хипотези
за различие между няколко независими извадки.

10. Непараметричен тест на Man-Whitney — за проверка на хипотези
за различие между две независими извадки.

11. Корелационен анализ — за проверка наличието на линейна зави-
симост между количествени признаци

РЕЗУЛТАТИ

РЕЗУЛТАТИ ПО ЗАДАЧА 1.

Направихме сравнителен анализ на изследваните показатели при всички лекувани пациенти

Установи се статистически значима разлика между резултатите, получени преди и след лечение при 22 от общо 29 показатели;

Табл. 1: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението при всички лекувани пациенти

Показатели Статист. ст.	Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA°	81,15	3,78	81,38	2,75	0,816	-0,23	2,58
SNB°	75,48	3,22	77,68	2,66	<0,001	-2,20	2,07
ANB°	5,81	1,67	3,65	1,20	<0,001	2,16	1,24
Ао-Во мм	3,90	2,57	1,67	1,64	<0,001	2,23	1,77
SN/M°	32,89	5,08	32,44	4,51	0,113	0,45	2,88
Spp/M°	25,56	4,16	25,39	3,17	0,932	0,17	3,02
yos/SN°	68,68	3,74	67,78	3,49	<0,001	0,90	2,17
I/SN°	103,38	9,52	104,22	6,34	0,296	-0,83	8,07
I/Spp°	111,58	7,78	112,65	4,95	0,146	-1,07	7,47
U/M°	98,00	5,62	98,75	5,39	0,258	-0,75	5,49
U/I°	126,11	10,46	125,49	7,75	0,505	0,62	9,39
overjet мм	4,69	2,37	2,11	0,94	<0,001	2,58	2,20
overbite мм	3,74	1,71	2,69	0,78	<0,001	1,05	1,53
A-G мм	94,13	6,00	95,37	5,91	0,003	-1,24	4,21
B-G мм	90,00	6,37	93,83	6,31	<0,001	-3,83	3,96
Pg-G мм	92,75	7,06	97,15	7,29	<0,001	-4,40	4,54
I-G мм	100,80	7,09	101,97	6,10	0,024	-1,16	5,19
U-G мм	94,40	6,83	97,19	6,57	<0,001	-2,79	4,51
MU-G мм	57,14	5,66	57,93	5,57	0,071	-0,79	3,35
ML-G мм	56,24	6,18	60,38	5,62	<0,001	-4,14	3,33
LU-G мм	110,25	7,53	112,29	6,58	<0,001	-2,04	4,28
LL-G мм	108,15	7,87	111,79	6,06	<0,001	-3,63	4,69
Go-Me мм	60,28	5,47	63,20	4,65	<0,001	-2,92	2,37
Co-Gп мм	106,66	8,28	110,90	7,12	<0,001	-4,24	4,26
SNA-SNP мм	52,80	3,67	54,09	3,13	<0,001	-1,29	2,39
Co-A мм	87,85	6,70	89,76	5,72	<0,001	-1,91	3,64
Co-B мм	96,07	7,41	100,55	6,37	<0,001	-4,48	3,91
Co-Pgo мм	106,55	8,09	111,13	6,94	<0,001	-4,59	4,43
MM°	100,31	5,11	96,39	3,78	<0,001	3,91	3,56

Проследихме промените на изследваните показатели по отделно в трите възрастови групи:

Сравнителен анализ на изследваните показатели при възрастова група 8-10 год.

Установи се статистически значима разлика между резултатите преди и след лечение при 23 от общо 29 показатели;

Табл.2. : Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението (8-10 години, n=45)

Показатели Статист. ст.	Преди лечението		След лечението		p	Разлика (пред-след)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA°	80.12	4.16	80.93	3.12	0.062	-0.81	2.88
SNB°	74.64	3.41	77.31	2.99	<0.001	-2.67	2.56
ANB°	5.77	1.72	3.51	1.13	<0.001	2.26	1.29
Ао-Во мм	3.39	2.45	1.52	1.70	<0.001	1.87	1.60
SN/M°	33.08	4.96	32.53	4.08	0.235	0.54	3.03
Spp/M°	26.03	4.32	25.64	2.93	0.426	0.39	3.25
уос/SN°	69.14	3.53	67.84	3.77	0.001	1.30	2.36
I/SN°	101.82	11.22	104.16	6.92	0.184	-2.33	9.37
I/Spp°	111.22	8.19	112.87	5.53	0.169	-1.64	7.89
i/M°	97.32	5.32	98.67	6.20	0.160	-1.34	6.31
I/p°	127.31	11.55	125.40	8.62	0.250	1.91	10.99
overjet мм	4.84	2.32	2.14	0.87	<0.001	2.70	2.11
overbite мм	3.78	1.70	2.77	0.77	<0.001	1.01	1.63
A-G мм	92.09	4.80	94.32	5.23	0.004	-2.23	4.94
B-G мм	87.92	5.54	92.38	4.66	<0.001	-4.46	4.57
Pg-G мм	90.96	6.46	96.56	7.14	<0.001	-5.60	5.41
I-G мм	97.97	6.36	100.24	5.18	0.009	-2.28	5.93
i-G мм	91.87	5.69	95.78	5.79	<0.001	-3.91	5.13
MU-G мм	54.38	4.22	56.27	4.64	0.001	-1.89	3.66
ML-G мм	52.91	4.79	58.53	4.41	<0.001	-5.62	3.68
LU-G мм	106.80	6.13	109.91	5.54	<0.001	-3.11	5.06
LL-G мм	104.36	6.66	109.60	5.07	<0.001	-5.24	5.11
Go-Me мм	58.43	5.56	62.44	4.77	<0.001	-4.01	2.56
Co-Gn мм	103.49	7.63	108.93	6.53	<0.001	-5.44	4.55
SNA-SNP мм	51.71	3.99	53.60	3.15	<0.001	-1.89	3.12
Co-A мм	85.36	5.66	87.84	4.62	<0.001	-2.49	3.75
Co-B мм	93.18	7.23	98.42	6.16	<0.001	-5.24	4.01
Co-Pgo мм	103.67	7.35	109.13	6.56	<0.001	-5.47	4.54
MM°	100.62	5.00	96.80	3.82	<0.001	3.82	3.04

Сравнителен анализ на изследваните показатели при възрастова група 11-13 години

Установи се значима разлика между резултатите преди и след лечение при 19 от общо 29 показатели;

Табл.3.: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението (11-13 години, n=44)

Показатели Статист. ст. Вид	Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA°	82,10	3,48	81,93	2,30	0,647	0,17	2,45
SNB°	76,26	2,84	78,17	2,20	<0,001	-1,91	1,46
ANB°	5,88	1,68	3,76	1,05	<0,001	2,11	1,15
AO-Bo мм	3,92	2,67	1,57	1,59	<0,001	2,35	1,87
SN/M°	31,95	4,25	32,05	4,11	0,804	-0,09	2,41
Spp/M°	24,44	3,10	25,03	3,28	0,026	-0,59	1,70
yos/SN°	67,78	3,26	67,41	2,87	0,126	0,38	1,59
I/SN°	104,39	7,46	104,65	5,38	0,792	-0,26	6,52
I/Spp°	111,68	7,31	113,25	4,10	0,160	-1,57	7,28
I/M°	99,19	5,93	98,98	4,44	0,769	0,22	4,86
Ii°	125,20	9,90	125,30	7,31	0,939	-0,09	7,88
overjet мм	4,55	2,46	2,14	0,98	<0,001	2,41	2,36
overbite мм	3,78	1,63	2,61	0,78	<0,001	1,17	1,43
A-G мм	94,81	6,59	95,50	6,67	0,234	-0,69	3,81
B-G мм	91,13	6,83	94,69	7,49	<0,001	-3,57	3,61
Pg-G мм	93,59	6,76	97,25	7,06	<0,001	-3,66	3,60
I-G мм	102,33	7,45	102,81	6,60	0,477	-0,48	4,42
u-G мм	95,80	7,30	97,52	6,92	0,005	-1,73	3,87
MU-G мм	58,49	5,78	58,55	5,79	0,903	-0,06	3,06
ML-G мм	57,88	5,86	60,89	5,89	<0,001	-3,01	2,67
LU-G мм	111,68	7,74	113,38	6,98	0,004	-1,69	3,68
LL-G мм	109,89	7,64	112,95	6,39	<0,001	-3,07	3,79
Go-Me мм	60,80	4,71	63,20	4,19	<0,001	-2,41	1,87
Co-GH мм	107,39	7,94	110,86	7,01	<0,001	-3,48	3,84
SNA-SNP мм	53,32	3,22	54,27	3,05	<0,001	-0,95	1,51
Co-A мм	89,30	7,38	90,84	6,60	0,003	-1,55	3,23
Co-B мм	97,34	7,14	101,66	6,28	<0,001	-4,32	3,60
Co-Pgo мм	107,02	8,05	111,39	6,87	<0,001	-4,36	4,31
MM°	99,98	5,49	96,02	3,56	<0,001	3,95	3,28

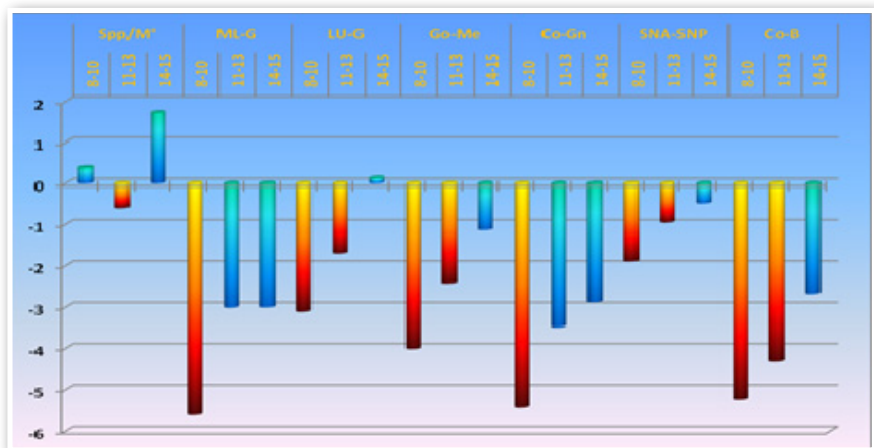
Сравнителен анализ на изследваните показатели при възрастова група на 14-15 години

Установи се значима разлика между резултатите преди и след лечение при 15 от общо 29 показатели, т.е най-малко от трите възрастови групи;

Табл.4.: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението (14-15 години, n=15)

Показатели Статист.ст.	Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA°	81,43	2,67	81,07	2,66	0,379	0,37	1,56
SNB°	75,67	3,27	77,33	2,78	0,003	-1,67	1,81
ANB°	5,77	1,59	3,73	1,76	<0,001	2,03	1,41
Ao-Bo мм	5,40	2,16	2,43	1,52	<0,001	2,97	1,78
SN/M°	35,10	7,01	33,33	6,62	0,064	1,77	3,40
Spp/M°	27,40	5,57	25,67	3,62	0,159	1,73	4,51
yos/SN°	69,93	5,13	68,70	4,24	0,110	1,23	2,80
I/SN°	105,13	9,30	103,13	7,36	0,315	2,00	7,43
I/Spp°	112,33	8,32	110,23	5,03	0,213	2,10	6,24
i/M°	96,53	5,22	98,33	5,61	0,130	-1,80	4,33
I/i°	125,13	8,79	126,33	6,58	0,582	-1,20	8,24
overjet мм	4,67	2,35	1,93	1,10	<0,001	2,73	2,12
overbite мм	3,50	2,01	2,67	0,82	0,064	0,83	1,62
A-G мм	98,27	5,08	98,13	4,69	0,769	0,13	1,73
B-G мм	92,93	5,65	95,67	6,30	0,001	-2,73	2,60
Pg-G мм	95,67	8,59	98,67	8,58	0,004	-3,00	3,38
I-G мм	104,83	4,62	104,67	6,04	0,889	0,17	4,53
i-G мм	97,93	6,11	100,47	6,82	0,016	-2,53	3,60
MU-G мм	61,47	5,14	61,13	6,06	0,576	0,33	2,26
ML-G мм	61,40	5,60	64,40	5,95	<0,001	-3,00	2,20
LU-G мм	116,40	5,51	116,27	5,84	0,796	0,13	1,96
LL-G мм	114,47	6,27	114,93	5,80	0,655	-0,47	3,96
Go-Mc мм	64,33	5,05	65,47	5,14	0,008	-1,13	1,41
Co-Gn мм	114,07	5,97	116,93	6,03	0,012	-2,87	3,83
SNA-SNP мм	54,53	3,09	55,00	3,27	0,250	-0,47	1,51
Co-A мм	91,07	5,01	92,33	4,15	0,287	-1,27	4,43
Co-B мм	101,00	5,06	103,67	5,47	0,024	-2,67	4,08
Co-Pgo мм	113,80	5,32	116,40	5,63	0,023	-2,60	3,96
MM°	100,33	4,53	96,27	4,43	0,013	4,07	5,57

Направихме сравнение между резултатите след лечение при трите възрастови групи.



Фиг. 13. Показатели, при които се наблюдават значими разлики между възрастовите групи

- Значима разлика между отделните възрастови групи се наблюдава при показателите Spp/M, ML-G, LU-G, Go-Me, Co-Gn, SNA-SNP и Co-B;
- Значимо по-големи средни стойности на постигнатия резултат при възрастови групи 8-10 и 14-15 години, спрямо възрастова група 10-13 години, се установяват при показателя Spp/M ;
- Статистически достоверно по-ниски средни стойности на постигнатия резултат при възрастови групи 11-13 и 14-15 години, в сравнение с възрастова група 8-10 години, се наблюдават при показателите ML-G и Co-Gn;
- Статистически достоверно по-ниски по абсолютна величина средни стойности на постигнатия резултат при възрастова група 14-15 години спрямо останалите две групи се установяват при показателите LU-G, Go-Me, SNA-SNP и Co-B.

Spp/M значимо намалява при 8-10 годишните (0,39°) и 14-15 годишните (1,73°) спрямо 11-13 годишните, при които се увеличава с 0,59°. Между 8-10 годишните и 14-15 годишните няма статистически знача разлика в постигнатите резултати на изследвания показател.

Движението на долната устна LU-G напред при 14-15 годишните е значимо по-малко (0,13мм) в сравнение с 8-10 (3,11 мм) и 11-13 (1,69мм.) годишните. Между 8-10 годишните и 11-13 годишните няма статистически знача разлика в постигнатите резултати на изследвания показател.

Движението на долните молари ML-G е значимо по-голямо при

8-10(5,62мм) годишните спрямо 11-13 (3,01мм) и 14-15 (3,00мм) годишните, при които няма статистически значама разлика в постигнатите резултати на изследвания показател.

Значима разлика в увеличаването на дължината на долната челюст Go-Me се наблюдава и между трите възрастови групи, като най-силно изразено е при 8-10 годишните(4,01мм) , по-слабо при 11-13 годишните (2,41мм.) и най-слабо при 14-15 годишните (1,13мм).

Со-В се увеличава статистически значимо най-малко при 14-15 годишните (2,67мм.), спрямо 8-10 годишните (5,24мм) и 11-13 годишните (4,32мм.). Между 8-10 годишните и 11-13 годишните няма статистически достоверна разлика в постигнатите резултати.

Со-Gn се увеличава статистически значимо повече при 8-10 годишните (5,44 мм) спрямо 11-13 (3,48мм) и 14-15 годишните (2,87мм).

Значима разлика в увеличаването на дължината на горната челюст SNA-SNP се наблюдава и между трите възрастови групи, най-много при 8-10 годишните (1,88мм.), по-малко при 11-13 (0,95мм.) и най-малко при 14-15 годишните (0,49мм.).

Потърсихме и зависимост между възрастовите групи на пациентите, корекцията на клас II и продължителността на лечението. Установи се, че:

- Трите възрастови групи не се различават статистически значимо по размера на корекцията на показателите ANB и AoBo;
- Продължителността на лечението само с активатор е статистически еднаква в разглежданите възрастови групи.

Табл.5.: Сравнителен анализ на корекцията на показателите ANB и AoBo, и продължителността на лечението като цяло и само с активатор в различните възрастови групи .

Показател	Възрастови групи (години)					
	8 – 10		11 – 13		14 – 15	
	Статист.ст.					
Вид	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
ANB	2,26 ^a	1,29	2,11 ^a	1,15	2,03 ^a	1,41
AoBo	1,87 ^a	1,60	2,35 ^a	1,87	2,97 ^a	1,78
Продължителност на лечението само с активатор в месеци	10,46 ^a	2,53	11,23 ^a	2,47	11,48 ^a	2,45

* - еднаквите букви по хоризонталите означават липса на сигнификантна разлика, а различните — наличие на такава (p<0,05)

РЕЗУЛТАТИ ПО ЗАДАЧА 2.

Проследихме промяната на изследваните показатели в трите групи пациенти разпределени по тип на растеж.

При група от 29 пациента, с хиподивергентен тип на растеж лекувани с активатор се установява статистически достоверна разлика преди и след лечението при 20 от общо 29 показатели

Табл.6: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението (хиподивергентен, n=29)

Показатели Статист ст. Вид	Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA°	82,14	4,46	82,50	3,20	0,517	-0,36	2,97
SNB°	77,19	3,64	79,16	2,61	<0,001	-1,97	2,39
ANB°	5,10	1,57	3,34	1,21	<0,001	1,76	1,15
Ао-Во мм	3,53	1,72	1,43	1,50	<0,001	2,10	1,39
SN/M°	27,78	4,66	28,38	4,52	0,106	-0,60	2,42
Spp/M°	22,24	3,71	22,69	3,21	0,266	-0,45	2,13
yos/SN°	66,28	3,52	65,38	3,05	0,041	0,90	2,28
I/SN°	106,26	9,28	106,22	6,56	0,978	0,03	6,62
I/Spp°	112,69	8,62	114,21	4,76	0,321	-1,52	8,09
i/M°	100,59	5,99	100,00	6,21	0,217	0,59	6,04
Ii°	125,97	11,74	124,97	7,61	0,666	1,00	12,36
overjet мм	4,41	2,20	2,31	1,04	<0,001	2,10	1,82
overbite мм	4,12	1,57	2,62	0,82	<0,001	1,50	1,57
A-G мм	93,71	4,30	94,43	4,93	0,269	-0,72	3,46
B-G мм	89,91	5,20	92,55	5,43	<0,001	-2,64	2,94
Pg-G мм	93,02	6,49	96,45	7,53	<0,001	-3,43	4,89
I-G мм	99,55	5,50	101,14	5,82	0,074	-1,59	4,60
I-G мм	93,28	5,92	95,48	6,42	0,002	-2,21	3,40
MU-G мм	56,50	4,57	56,55	5,21	0,924	-0,05	2,89
ML-G мм	55,59	5,49	58,59	5,58	<0,001	-3,00	2,99
LU-G мм	109,66	5,84	111,64	5,42	0,003	-1,98	3,24
LL-G мм	107,50	6,11	110,66	5,49	<0,001	-3,16	3,24
Go-Mc мм	61,22	5,57	63,38	5,14	<0,001	-2,16	2,27
Co-Gn мм	106,79	7,04	109,59	5,97	<0,001	-2,79	3,65
SNA-SNP мм	52,72	2,27	53,52	2,26	0,021	-0,79	1,74
Co-A мм	87,83	4,02	89,10	3,74	0,014	-1,28	2,63
Co-B мм	96,21	6,62	99,31	5,89	<0,001	-3,10	2,41
Co-Pgo мм	105,93	6,59	109,48	5,58	<0,001	-3,55	3,59
MM°	98,90	4,23	95,17	3,41	<0,001	3,72	3,22

При 38 пациента с нормодивергентен тип преди и след лечение с активатор се е получила значима разлика между двете измервания при 19 от общо 29 показатели;

Табл. 7.: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението (нормодивергентен, n=38)

Показатели Статист. ст.	Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA°	81,29	3,08	81,20	2,20	0,806	0,09	2,30
SNB°	75,71	2,46	77,75	2,01	<0,001	-2,04	1,95
ANB°	5,58	1,64	3,42	0,96	<0,001	2,16	1,28
Ао-Во мм	3,95	2,89	1,70	1,67	<0,001	2,25	1,81
SN/M°	32,12	1,45	32,37	2,56	0,569	-0,25	2,68
Spp/M°	24,63	2,39	25,68	2,17	0,009	-1,05	2,35
yos/SN°	67,47	1,94	67,14	1,74	0,287	0,33	1,88
I/SN°	101,12	11,42	103,39	6,11	0,191	-2,28	10,53
I/Spp°	110,18	8,26	112,00	4,50	0,165	-1,82	7,90
i/M°	97,22	5,65	98,08	5,20	0,362	-0,86	5,71
Ii°	128,62	11,47	127,00	7,88	0,274	1,62	8,98
overjet мм	4,84	2,68	2,04	0,83	<0,001	2,80	2,52
overbite мм	3,99	1,57	2,78	0,74	<0,001	1,21	1,41
A-G мм	95,82	6,76	96,68	6,30	0,103	-0,87	3,20
B-G мм	91,50	6,67	95,78	7,12	<0,001	-4,28	3,86
Pg-G мм	93,84	7,25	98,61	7,28	<0,001	-4,76	4,02
I-G мм	102,18	8,20	103,08	6,17	0,345	-0,89	5,76
i-G мм	95,79	6,80	98,37	6,57	0,001	-2,58	4,58
MU-G мм	58,79	5,92	59,42	5,44	0,267	-0,63	3,45
ML-G мм	57,87	6,16	61,74	5,42	<0,001	-3,87	2,94
LU-G мм	111,11	8,28	113,21	6,90	0,005	-2,11	4,32
LL-G мм	109,29	8,04	112,82	5,90	<0,001	-3,53	4,85
Go-Mc мм	59,82	5,19	62,79	4,52	<0,001	-2,97	2,03
Co-Gп мм	107,05	8,78	111,95	7,89	<0,001	-4,89	3,12
SNA-SNP мм	53,55	4,26	54,87	3,50	0,002	-1,32	2,45
Co-A мм	89,11	7,30	90,87	6,75	0,001	-1,76	2,92
Co-B мм	96,66	7,46	102,03	6,60	<0,001	-5,37	3,55
Co-Pgo мм	107,08	8,65	112,58	7,58	<0,001	-5,50	3,92
MM°	99,24	6,06	95,32	3,21	<0,001	3,92	3,67

При 37 случая с хипердивергентен тип, лекувани с активатор между измерванията преди и след лечение се установява статистически достоверна разлика при 24 от общо 29 показателя, т.е най-много от трите групи по растеж;

Табл. 8.: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението (хипердивергентен, n=37)

Показатели Статист. ст.	Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA°	80,23	3,74	80,68	2,68	0,296	-0,45	2,56
SNB°	73,89	2,85	76,45	2,73	<0,001	-2,55	1,94
ANB°	6,61	1,48	4,12	1,30	<0,001	2,49	1,19
Ао-Во мм	4,15	2,80	1,84	1,73	<0,001	2,31	2,02
SN/M°	37,70	3,05	35,70	3,36	<0,001	2,00	2,82
Spp/M°	29,11	3,20	27,20	2,56	0,002	1,91	3,44
yos/SN°	71,81	3,21	70,32	3,56	<0,001	1,49	2,26
I/SN°	103,46	6,80	103,49	6,22	0,978	-0,03	5,89
I/Spp°	112,14	6,48	112,09	5,39	0,970	0,04	6,51
i/M°	96,77	4,70	98,46	4,84	0,035	-1,69	4,68
I/i°	123,64	7,60	124,35	7,69	0,531	-0,72	6,89
overjet мм	4,76	2,19	2,03	0,99	<0,001	2,73	2,12
overbite мм	3,19	1,84	2,65	0,79	0,037	0,54	1,52
A-G мм	92,73	6,04	94,76	6,09	0,030	-2,03	5,46
B-G мм	88,53	6,70	92,84	5,72	<0,001	-4,31	4,60
Pg-G мм	91,42	7,27	96,22	7,06	<0,001	-4,80	4,76
I-G мм	100,36	6,90	101,47	6,24	0,197	-1,11	5,12
i-G мм	93,86	7,44	97,32	6,57	<0,001	-3,46	5,18
MU-G мм	55,95	5,88	57,49	5,77	0,012	-1,54	3,52
ML-G мм	55,07	6,51	60,38	5,61	<0,001	-5,31	3,67
LU-G мм	109,84	8,01	111,86	7,13	0,019	-2,03	5,01
LL-G мм	107,50	8,93	111,62	6,60	<0,001	-4,12	5,49
Go-Me мм	60,03	5,73	63,49	4,48	<0,001	-3,46	2,66
Co-Gn мм	106,16	8,84	110,86	7,12	<0,001	-4,70	5,40
SNA-SNP мм	52,08	3,85	53,73	3,25	0,001	-1,65	2,74
Co-A мм	86,57	7,61	89,14	5,82	0,003	-2,57	4,80
Co-B мм	95,35	8,07	100,00	6,37	<0,001	-4,65	4,89
Co-Pgo мм	106,49	8,71	110,95	7,08	<0,001	-4,46	5,34
MM°	102,51	3,92	98,46	3,81	<0,001	4,05	3,79

Направихме по отделно анализ на вертикалните, максиларни и мандибуларни промени, като сравнихме съответните показатели при трите типа растеж.. Установи се, че:

- Има значима разлика между трите групи, образувани според типа на растеж при четирите изследвани показатели: overbite, SN/M°, Spp/M° и yos/SN°;
- След лечението се установява статистически значима еднопосочна зависимост между стойностите на показателите SN/M°, Spp/M° и yos/SN° и дивергентността на растежа, т.е. с нарастването на стойността на посочените показатели се увеличава и вертикалния растеж в лицево-челюстната област.
- При разликите на SN/M° и Spp/M° средната стойност на групата с хипердивергентен тип на растеж е значимо по-висока от тези на останалите две групи.

Табл.9.: Сравнителен вертикален анализ при различните типове растеж

Показатели Статист. ст.	Тип на растеж	Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
overbite (мм)	Хиподивергентен	4,12 ^a	1,57	2,62 ^a	0,82	<0,001	1,50 ^a	1,57
	Нормодивергентен	3,99 ^a	1,57	2,78 ^a	0,74	<0,001	1,21 ^{ac}	1,41
	Хипердивергентен	3,19 ^b	1,84	2,65 ^a	0,79	0,037	0,54 ^{bc}	1,52
SNB ^o	Хиподивергентен	27,78 ^a	4,66	28,38 ^a	4,52	0,106	-0,60 ^a	2,42
	Нормодивергентен	32,12 ^b	1,45	32,37 ^b	2,56	0,569	-0,25 ^a	2,68
	Хипердивергентен	37,70 ^c	3,05	35,70 ^c	3,36	<0,001	2,00 ^b	2,82
Spp/M ^o	Хиподивергентен	22,24 ^a	3,71	22,69 ^a	3,21	0,266	-0,45 ^a	2,13
	Нормодивергентен	24,63 ^b	2,39	25,68 ^b	2,17	0,009	-1,05 ^a	2,35
	Хипердивергентен	29,11 ^c	3,20	27,20 ^c	2,56	0,002	1,91 ^b	3,44
yos/SNB ^o	Хиподивергентен	66,28 ^a	3,52	65,38 ^a	3,05	0,041	0,90 ^{ac}	2,28
	Нормодивергентен	67,47 ^b	1,94	67,14 ^b	1,74	0,287	0,33 ^{bc}	1,88
	Хипердивергентен	71,81 ^c	3,21	70,32 ^c	3,56	<0,001	1,49 ^a	2,26

- Установи се, че няма значима зависимост между максиларните промени и типа на растеж.
- Значима разлика между трите групи, образувани според типа на растеж се наблюдава единствено при показателите SNB и MM преди и след лечението;
- След лечението се установява статистически значима разнопосочна зависимост между стойностите на SNB и дивергентността на растежа, т.е. с нарастване на SNB дивергентността намалява.
- При MM преди и след лечението средната стойност в групата с хипердивергентен тип на растеж е значимо по-висока от тези на останалите две групи.

Табл. 10.: Сравнителен анализ на мандибуларните промени при различните типове растеж

Показатели		Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
Статист. ст.	Тип на растеж	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
Вид								
Go-Me	Хиподивергентен	61,22 ^a	5,57	63,38 ^a	5,14	<0,001	-2,16 ^a	2,27
	Нормодивергентен	59,82 ^a	5,19	62,79 ^a	4,52	<0,001	-2,97 ^a	2,03
	Хипердивергентен	60,03 ^a	5,73	63,49 ^a	4,48	<0,001	-3,46 ^a	2,66
SNB	Хиподивергентен	77,19 ^a	3,64	79,16 ^a	2,61	<0,001	-1,97 ^a	2,39
	Нормодивергентен	75,71 ^a	2,46	77,75 ^b	2,01	<0,001	-2,04 ^a	1,95
	Хипердивергентен	73,89 ^b	2,85	76,45 ^c	2,73	<0,001	-2,55 ^a	1,94
Pg-G	Хиподивергентен	93,02 ^a	6,49	96,45 ^a	7,53	<0,001	-3,43 ^a	4,89
	Нормодивергентен	93,84 ^a	7,25	98,61 ^a	7,28	<0,001	-4,76 ^a	4,02
	Хипердивергентен	91,42 ^a	7,27	96,22 ^a	7,06	<0,001	-4,80 ^a	4,76
B-G	Хиподивергентен	89,91 ^a	5,20	92,55 ^a	5,43	<0,001	-2,64 ^a	2,94
	Нормодивергентен	91,50 ^a	6,67	95,78 ^a	7,12	<0,001	-4,28 ^a	3,86
	Хипердивергентен	88,53 ^a	6,70	92,84 ^a	5,72	<0,001	-4,31 ^a	4,60
MM	Хиподивергентен	98,90 ^a	4,23	95,17 ^a	3,41	<0,001	3,72 ^a	3,22
	Нормодивергентен	99,24 ^a	6,06	95,32 ^a	3,21	<0,001	3,92 ^a	3,67
	Хипердивергентен	102,51 ^b	3,92	98,46 ^b	3,81	<0,001	4,05 ^a	3,79

РЕЗУЛТАТИ ПО ЗАДАЧА 3.

Направихме сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението на пациенти, лекувани само с активатор и с активатор и ЕОА, при който се установи че:

В групата на пациентите, лекувани само с активатор значима разлика между измерванията преди и след лечение се установява при 23 от общо 29 показатели;

Табл.11.: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението (лекувани само с активатор, n=86)

Показатели Статист. ст.	Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA°	80.98	3,73	81,24	2,81	0,332	-0,27	2,54
SNB°	75,55	3,14	77,58	2,77	<0,001	-2,03	1,99
ANB°	5,62	1,69	3,59	1,18	<0,001	2,03	1,26
Ао-Во мм	3,86	2,40	1,76	1,57	<0,001	2,10	1,55
SN/M°	32,01	4,78	31,85	4,47	0,600	0,16	2,77
Spp/M°	24,94	4,14	25,03	3,30	0,795	-0,09	3,10
yos/SN°	68,09	3,57	67,45	3,38	0,004	0,65	1,99
I/SN°	103,42	9,98	104,53	6,48	0,234	-1,11	8,59
I/Spp°	111,34	8,18	112,82	5,06	0,080	-1,48	7,77
i/M°	98,30	5,81	98,92	5,68	0,308	-0,62	5,63
I/i°	126,30	10,99	125,19	8,03	0,293	1,11	9,74
overjet мм	4,65	2,41	2,16	0,96	<0,001	2,49	2,19
overbite мм	3,99	1,61	2,74	0,75	<0,001	1,25	1,50
A-G мм	93,96	6,06	95,47	6,02	0,001	-1,51	4,22
B-G мм	89,86	6,53	93,59	6,51	<0,001	-3,73	4,04
Pg-G мм	92,39	7,19	96,76	7,58	<0,001	-4,37	4,67
I-G мм	100,66	7,24	101,95	6,02	0,026	-1,29	5,29
i-G мм	94,29	6,94	97,03	6,65	<0,001	-2,74	4,57
MU-G мм	57,23	5,88	58,07	5,63	0,023	-0,84	3,35
ML-G мм	56,28	6,38	60,33	5,78	<0,001	-4,04	3,48
LU-G мм	110,05	7,47	112,16	6,45	<0,001	-2,11	4,38
LL-G мм	107,90	7,98	111,52	6,08	<0,001	-3,62	4,69
Go-Mc мм	59,97	5,29	62,99	4,49	<0,001	-3,02	2,38
Co-Gn мм	105,99	7,94	110,42	6,80	<0,001	-4,43	4,16
SNA-SNP мм	52,66	3,66	53,97	2,88	<0,001	-1,30	2,46
Co-A мм	87,63	6,39	89,81	5,54	<0,001	-2,19	3,56
Co-B мм	95,70	7,19	100,53	6,26	<0,001	-4,84	3,96
Co-Pgo мм	105,85	7,66	110,60	6,77	<0,001	-4,76	4,40
MM°	100,03	5,29	96,10	3,84	<0,001	3,93	3,75

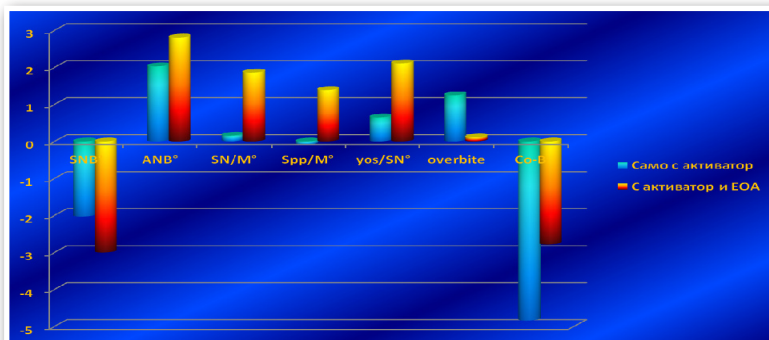
В групата на пациентите, лекувани с активатор и ЕОА значима разлика между измерванията преди и след лечение се установява при 18 от общо 29 показатели;

Табл. 12.: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението (лекувани с активатор и ЕОА, n=18)

Показатели Статист. ст. Вид	Преди лечението		След лечението		p	Разлика (преди-след)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA°	81,97	4,04	82,00	2,43	0,679	-0,03	2,82
SNB°	75,14	3,66	78,14	2,04	<0,001	-3,00	2,32
ANB°	6,72	1,29	3,92	1,31	<0,001	2,81	0,89
Ао-Во мм	4,11	3,36	1,28	1,96	<0,001	2,83	2,55
SN/M°	37,14	4,34	35,28	3,56	0,020	1,86	3,08
Spp/M°	28,50	2,81	27,11	1,64	0,018	1,39	2,25
yos/SN°	71,50	3,31	69,39	3,65	0,003	2,11	2,59
I/SN°	103,22	7,16	102,72	5,53	0,662	0,50	4,77
I/Spp°	112,72	5,51	111,83	4,42	0,508	0,89	5,58
i/M°	96,58	4,51	97,94	3,73	0,251	-1,36	4,86
I/i°	125,19	7,61	126,94	6,26	0,321	-1,75	7,26
overjet мм	4,89	2,17	1,89	0,83	0,001	3,00	2,28
overbite мм	2,56	1,69	2,44	0,86	0,747	0,11	1,37
А-Г мм	94,94	5,77	94,89	5,48	0,954	0,06	4,02
В-Г мм	90,67	5,71	95,00	5,25	<0,001	-4,33	3,61
Рg-Г мм	94,47	6,35	99,06	5,47	0,002	-4,58	3,98
І-Г мм	101,50	6,42	102,06	6,66	0,350	-0,56	4,79
І-Г мм	94,94	6,40	97,94	6,26	0,010	-3,00	4,28
MU-Г мм	56,69	4,55	57,28	5,41	0,487	-0,58	3,48
ML-Г мм	56,00	5,34	60,61	4,92	<0,001	-4,61	2,52
LU-Г мм	111,22	7,97	112,94	7,35	0,079	-1,72	3,91
LL-Г мм	109,36	7,45	113,06	5,96	0,006	-3,69	4,85
Go-Me мм	61,78	6,20	64,22	5,37	<0,001	-2,44	2,33
Co-Gn мм	109,89	9,34	113,22	8,30	0,008	-3,33	4,73
SNA-SNP мм	53,44	3,78	54,67	4,20	0,031	-1,22	2,07
Co-A мм	88,89	8,14	89,50	6,71	0,513	-0,61	3,88
Co-B мм	97,83	8,40	100,61	7,11	0,002	-2,78	3,28
Co-Pgo мм	109,89	9,41	113,67	7,40	0,003	-3,78	4,58
MM°	101,61	4,06	97,78	3,25	<0,001	3,83	2,53

Направихме сравнителен анализ на резултатите след лечение на групата лекувана с активатор и тази лекувана с активатор и ЕОА. Установи се, че:

- SNB се увеличава статистически значимо в по-голяма степен при лекуваните с активатор и ЕОА.
- ANB намалява статистически значимо повече при лекуваните с активатор и ЕОА.
- SN/M, Spp/M, уос/SN намаляват статистически значимо само при лекуваните с активатор и ЕОА.
- Co-V се увеличава статистически значимо и при двете групи, повече при лекуваните само с активатор.
- overbite намалява статистически значимо при лекуваните само с активатор.



Фиг. 14: Показатели, при които е постигната значима разлика при двата вида лечение

РЕЗУЛТАТИ ПО ЗАДАЧА 4.

Проведохме изследване на две групи пациенти със скелетен клас II малоклузии: едната(16 пациената), лекувана с фиксирана техника и активатор, а другата(16 пациента), лекувани с фиксирана техника и между-челостниластици, за да се установи ефективността на двата подхода. Направен е сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението.

При групата пациенти, лекувани с фиксирана техника и активатор се установи значима разлика преди и след лечението при показателите ANB, Overjet, Overbite, MU-G, ML-G, LL-G и Me-Go;

- Значимо по-ниски стойности след лечението се наблюдават при ANB, Overjet и Overbite, а статистически достоверно по-високи при MU-G, ML-G, LL-G и Me-Go.

Табл. 13: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението на групата, лекувана с фиксирана техника и активатор

Показатели Статист. ст.	n	Преди лечението		След лечението		p	Разлика (преди-след)	
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
Вид								
SNA	16	81,38	3,72	80,72	4,07	0,280	0,66	2,34
SNB	16	75,75	2,99	76,72	3,48	0,087	-0,97	2,12
ANB	16	5,63	2,12	4,00	2,12	0,001	1,63	1,19
SN/M	16	31,50	6,70	31,63	7,01	0,856	-0,13	2,70
Spp/M	16	24,72	5,53	23,59	6,26	0,279	1,13	4,01
I/SN	16	107,81	8,74	107,09	7,46	0,734	0,72	8,29
I/Spp	16	114,88	8,75	114,81	8,28	0,979	0,06	9,44
i/M	16	100,31	7,76	100,69	8,38	0,777	-0,38	6,44
I/i	16	122,13	11,10	123,44	8,46	0,638	-1,31	10,93
Overjet	16	4,81	2,29	2,63	1,30	0,002	2,19	2,06
Overbite	16	3,06	1,24	2,34	0,51	0,029	0,72	1,11
A-G	16	94,69	5,76	94,66	7,15	0,977	0,03	4,19
B-G	16	91,53	7,33	92,56	7,77	0,284	-1,03	3,71
Pg-G	16	94,28	7,72	94,81	7,60	0,602	-0,53	3,99
I-G	16	101,63	6,93	100,97	7,85	0,630	0,66	5,34
i-G	16	95,41	7,96	97,50	8,70	0,143	-2,09	5,42
MU-G	16	58,16	6,71	59,44	6,69	0,045	-1,28	2,34
ML-G	16	57,16	7,22	60,25	7,25	<0,001	-3,09	2,12
LL-G	16	111,88	8,75	113,47	9,03	0,092	-1,59	3,54
LU-G	16	110,16	8,14	112,75	9,66	0,018	-2,59	3,64
Me-Go	16	66,19	5,47	68,00	4,32	0,019	-1,81	2,76
SNA-SNP	16	53,19	2,79	53,38	3,07	0,709	-0,19	1,97

При групата пациенти, лекувани с фиксирана техника и междучелюстно телгене се установи значаима разлика преди и след лечението при показателите Overjet, Overbite и ML-G;

- Значимо по-ниски стойности след лечението се наблюдават при Overjet и Overbite, а статистически достоверно по-високи при ML-G, LL-G

Табл. 14: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението на групата, лекувана с фиксирана техника и интраорални ластиси

Показател Статист.ст. Вид	n	Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA	16	80,94	2,82	80,75	2,80	0,841	0,19	3,67
SNB	16	75,97	2,75	76,47	2,91	0,511	-0,50	2,97
ANB	16	5,03	1,53	4,34	1,35	0,141	0,69	1,77
SN/M	16	34,31	5,49	34,44	5,62	0,893	-0,13	3,66
Spp/M	16	26,63	5,68	26,69	6,36	0,941	-0,06	3,30
I/SN	16	102,13	12,16	101,16	7,81	0,761	0,97	12,51
I/Spp	16	110,03	10,55	109,88	5,66	0,956	0,16	11,06
i/M	16	95,47	9,29	95,63	7,96	0,931	-0,16	7,08
I/i	16	129,31	19,31	129,16	9,97	0,972	0,16	17,69
Overjet	16	3,13	1,78	1,78	1,05	0,024	1,34	2,09
Overbite	16	4,00	2,73	3,09	1,14	0,049	0,91	2,36
A-G	16	96,59	5,88	98,00	6,13	0,055	-1,41	2,71
B-G	16	93,06	4,85	95,34	6,79	0,090	-2,28	5,03
Pg-G	16	95,81	5,49	97,69	7,10	0,185	-1,88	5,40
I-G	16	103,66	6,39	104,97	7,93	0,390	-1,31	5,93
i-G	16	98,78	5,10	101,00	8,20	0,132	-2,22	5,58
MU-G	16	61,13	4,98	62,69	4,76	0,204	-1,56	4,70
ML-G	16	60,75	4,82	63,44	5,85	0,023	-2,69	4,24
LU-G	16	112,50	6,72	113,75	8,59	0,409	-1,25	5,88
LL-G	16	112,75	6,81	113,63	8,53	0,525	-0,88	5,37
Me-Go	16	68,38	6,32	69,69	4,32	0,874	-1,31	5,65
SNA-SNP	16	55,81	4,04	57,38	3,03	0,161	-1,56	4,24

Направихме сравнителен анализ на промяната на показателите в двете терапевтични групи. Установи се, че:

- Промяната в двете групи е с гранична значимост ($p < 0,1$) само при показателите ANB и SNA-SNP;

- И при двата показателя по-високи стойности се наблюдават в групата, лекувана с активатор и фиксирана техника.

ANB намалява статистически значимо средно с $1,63^\circ$ при лекуваните с фиксирана техника и активатор. При лекуваните с фиксирана техника и междучелюстни ластиси промяната беше значаима, но малка-ANB намалява средно с $0,69^\circ$

Дължината на горна челюст SNA-SNP се увеличава значимо, но малко с $0,19\text{mm}$ в групата, лекувана с активатор и фиксирана техника. В групата лекувана с фиксирана техника и междучелюстни ластиси SNA-SNP се увеличава значимо средно с $1,56\text{mm}$.

Останалите показатели се променят, но не е установена статистическа зависимост между тях.

Табл. 15: Сравнителен анализ на промяната на изследваните показатели в двете терапевтични групи

Показатели	Група лекувана с фикс.т-ка и активатор			Група лекувана с фикс.т-ка и ластици			p
	Статист. ст.						
Вид	n	\bar{X}	SD	n	\bar{X}	SD	
SNA	16	0,66	2,34	16	0,19	3,67	0,670
SNB	16	-0,97	2,12	16	-0,50	2,97	0,468
ANB	16	1,63	1,19	16	0,69	1,77	0,056
SN/M	16	-0,13	2,70	16	-0,13	3,66	0,564
Spp/M	16	1,13	4,01	16	-0,06	3,30	0,368
I/SN	16	0,72	8,29	16	0,97	12,51	0,947
I/Spp	16	0,06	9,44	16	0,16	11,06	0,985
i/M	16	-0,38	6,44	16	-0,16	7,08	0,928
I/i	16	-1,31	10,93	16	0,16	17,69	0,779
overjet	16	2,19	2,06	16	1,34	2,09	0,239
overbite	16	0,72	1,11	16	0,91	2,36	0,776
A-G	16	0,03	4,19	16	-1,41	2,71	0,260
B-G	16	-1,03	3,71	16	-2,28	5,03	0,430
Pg-G	16	-0,53	3,99	16	-1,88	5,40	0,430
I-G	16	0,66	5,34	16	-1,31	5,93	0,332
i-G	16	-2,09	5,42	16	-2,22	5,58	0,949
MU-G	16	-1,28	2,34	16	-1,56	4,70	0,832
ML-G	16	-3,09	2,12	16	-2,69	4,24	0,735
LU-G	16	-1,59	3,54	16	-1,25	5,88	0,843
LL-G	16	-2,59	3,64	16	-0,88	5,37	0,298
Go-Me	16	-1,81	2,76	16	-1,31	5,65	0,160
SNA-SNP	16	-0,19	1,97	16	-1,56	4,24	0,073

Статистически достоверни резултати при анализа на промяната на показателите в различните възрастови групи може да се търсят:

- В групата лекувана с фиксирана техника и активатор - за възрастта между 10 и 14 години;

- В групата лекувана с фиксирана техника и междучелюстни ластици - за възрастта между 10 и 14 години, и 15 и повече години.

Направихме сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението в групата, лекувана с фиксирана техника и активатор на възраст 10-14 години. Установихме, че:

- Значима разлика преди и след лечението се установява при показателите ANB, Overjet, MU-G., ML-G и Go-Me;

- Значимо по-ниски стойности след лечението се наблюдават при ANB и Overjet, а статистически достоверно по-високи при MU-G, ML-G. и Go-Me

Табл. 16.: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението (група, лекувана с фиксирана техника и активатор, възраст 10-14 години)

Показатели Статист. ет.	n	Преди лечението		След лечението		p	Разлика (преди-след)	
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA	12	81,67	3,94	80,96	4,57	0,362	0,71	2,58
SNB	12	76,25	3,30	77,13	3,75	0,191	-0,88	2,18
ANB	12	5,42	1,66	3,83	1,89	0,004	1,58	1,22
SN/M	12	30,42	5,55	30,42	5,92	0,858	0,00	2,89
Spp/M	12	23,88	4,62	22,88	6,35	0,454	1,00	4,47
I/SN	12	109,75	8,38	108,79	5,41	0,684	0,96	7,94
I/Spp	12	116,00	9,23	115,50	6,65	0,853	0,50	9,15
i/M	12	100,83	7,13	101,33	9,42	0,798	-0,50	5,85
I/i	12	121,33	11,94	123,00	8,40	0,650	-1,67	12,36
Overjet	12	5,08	2,61	2,83	1,39	0,011	2,25	2,37
Overbite	12	3,25	1,36	2,46	0,54	0,063	0,79	1,25
A-G	12	94,58	5,93	94,79	7,44	0,882	-0,21	4,75
B-G	12	91,46	7,77	92,71	8,11	0,321	-1,25	4,16
Pg-G	12	94,46	7,72	95,08	7,37	0,633	-0,63	4,41
i-G	12	101,58	7,03	101,54	8,27	0,969	0,04	6,02
i-G	12	95,04	8,48	97,67	9,52	0,167	-2,63	6,14
MU-G	12	57,71	7,02	59,25	6,98	0,034	-1,54	2,21
ML-G	12	56,71	7,53	60,00	7,42	<0,001	-3,29	2,09
LU-G	12	112,67	7,78	114,29	8,62	0,207	-1,63	3,72
LL-G	12	109,96	8,44	112,33	10,37	0,035	-2,38	3,43
Go-Me	12	65,75	5,14	68,00	3,33	0,018	-2,25	2,56
SNA-SNP	12	52,50	2,81	52,92	2,97	0,459	-0,42	1,88

Направихме сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението в групата, лекувана с фиксирана техника и междучелюстни ластица на възраст 10-14 години. Установихме, че:

- Значима разлика преди и след лечението се установява при показателите Overbite, A-G. и i-G;
- Значимо по-ниски стойности след лечението се наблюдават при Overbite, а статистически достоверно по-високи при A-G и i-G.

Табл. 17.: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението (група, лекувана с фиксирана техника и междучелюстниластици, възраст 10-14 години)

Показатели Вид	Статист.ст. n	Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA	8	80,63	2,67	80,88	2,59	0,874	-0,25	4,30
SNB	8	75,50	2,39	76,94	2,31	0,283	-1,44	3,50
ANB	8	5,13	1,73	4,06	1,61	0,136	1,06	1,78
SN/M	8	33,13	5,30	32,69	5,54	0,770	0,44	4,07
Spp/M	8	25,00	4,60	25,38	5,48	0,670	-0,38	2,39
I/SN	8	103,25	11,91	104,19	4,63	0,862	-0,94	14,65
I/Spp	8	110,63	9,58	111,00	4,81	0,935	-0,38	12,59
i/M	8	97,13	7,83	98,38	5,97	0,617	-1,25	6,76
I/i	8	128,00	16,46	126,13	7,86	0,773	1,88	17,71
Overjet	8	3,50	2,00	2,31	0,59	0,141	1,19	2,42
Overbite	8	4,75	1,58	3,06	0,62	0,018	1,69	1,56
A-G	8	96,88	7,06	98,94	6,26	0,039	-2,06	2,31
B-G	8	93,88	6,27	96,56	6,75	0,111	-2,69	4,17
Pg-G	8	95,75	7,27	98,13	6,71	0,151	-2,38	4,17
I-G	8	104,63	6,84	105,88	6,64	0,317	-1,25	3,28
i-G	8	98,38	6,28	101,75	7,01	0,024	-3,38	2,97
MU-G	8	60,63	5,48	62,50	5,37	0,339	-1,88	5,17
ML-G	8	60,50	5,55	62,75	5,92	0,174	-2,25	4,20
LU-G	8	112,63	8,40	116,13	6,58	0,067	-3,50	4,57
LL-G	8	113,38	8,38	114,75	8,55	0,542	-1,38	6,07
Go-Me	8	66,63	8,11	69,88	5,44	0,270	-3,25	7,67
SNA-SNP	8	57,19	4,44	57,38	3,29	0,916	-0,19	4,84

Направихме сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението в групата, лекувана с фиксирана техника и междучелюстниластица на възраст 15+ години. Установихме, че:

- Резултатите показват, че единствено при показателя SNA-SNP средната стойност след лечението е статистически значимо по-висока от тази преди лечението.

- SNA-SNP се увеличава значимо средно с 2,54мм.

- В общата група се наблюдава статистически значима промяна само при overbite, overjet и MU-G. Това насочва, че при лечението с фиксирана техника и междучелюстниластици няма ефекта на задържане на горната челюст и има предимно зъбно-алвеоларни промени.

Табл. 18.: Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечението (група, лекувана с фиксирана техника и междучелюстниластици, възраст 15+ години)

Показатели Статист. ст.	n	Преди лечението		След лечението		P	Разлика (преди-след)	
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		\bar{X}	SD
SNA	8	81,25	3,11	80,63	3,17	0,592	0,63	3,15
SNB	8	76,44	3,16	76,00	3,52	0,585	0,44	2,16
ANB	8	4,94	1,43	4,63	1,06	0,588	0,31	1,79
SN/M	8	35,50	5,76	36,19	5,48	0,584	-0,69	3,39
Spp/M	8	28,25	6,48	28,00	7,26	0,870	0,25	4,17
I/SN	8	101,00	13,11	98,13	9,39	0,468	2,88	10,59
I/Spp	8	109,44	12,08	108,75	6,54	0,854	0,69	10,15
i/M	8	93,81	10,84	92,88	9,09	0,740	0,94	7,68
I/i	8	130,63	22,90	132,19	11,40	0,820	-1,56	18,71
Overjet	8	2,75	1,58	1,25	1,16	0,056	1,50	1,85
Overbite	8	3,25	3,49	3,13	1,55	0,595	0,13	2,85
A-G	8	96,31	4,91	97,06	6,28	0,512	-0,75	3,07
B-G	8	92,25	3,11	94,13	7,06	0,409	-1,88	6,03
Pg-G	8	95,88	3,44	97,25	7,91	0,578	-1,38	6,67
I-G	8	102,69	6,20	104,06	9,41	0,643	-1,38	8,04
i-G	8	99,19	3,98	100,25	9,68	0,917	-1,06	7,40
MU-G	8	61,63	4,75	62,88	4,42	0,460	-1,25	4,53
ML-G	8	61,00	4,33	64,13	6,10	0,092	-3,13	4,53
LU-G	8	112,38	5,13	111,38	10,10	0,675	1,00	6,46
LL-G	8	112,13	5,30	112,50	8,94	0,836	-0,38	4,94
Go-Me	8	70,13	3,60	69,50	3,21	0,129	0,63	1,06
SNA-SNP	8	54,44	3,31	57,38	2,97	0,039	-2,94	3,28

ОБСЪЖДАНЕ

ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА 1.

Разпределихме пациентите по възраст и CVM стадий, в който започва лечението.

При 22 пациента на 8-9 години е установен CVMSI; при 39 пациента на възраст 8,5-12 години е установен CVMSII. Тези пациенти не са в пик на растеж. 27 пациента са в CVMSIII и са в пик на растеж, а 16 пациента са в CVMSIV и при тях пикът на растеж е отминал.

Групите не са ясно разделени поради разликите във времето на съзряване на отделните индивиди.

Установяването на скелетната възраст в ЛЧО има значение за определянето на най-подходящата възраст за започване на лечение на клас II малоклузия с активатор, а именно когато започва пикът на растеж (между CVMSII и CVMSII). Тогава се очакват най-големи скелетни промени в резултат на това лечение.

Получените промени в лицевия скелет и положенето на зъбите при пациентите, лекувани с активатор могат да бъдат разгледани като:

Ефекти върху горна челюст:

Резултатите показват, че има задържане на растежа на максиларния комплекс; и при трите възрастови групи -SNA практически не се променя, а точка А незначително се премества напред (A-G се увеличава значимо средно с 2,23мм при 8-10 годишните; при 13-14 годишните се увеличава незначимо средно с 0,69мм; при 14-15 годишните се увеличава незначимо с 0,13мм). SNA-SNP се увеличава значимо средно с 1,89 мм и то при възрастова група 8-10 години, което вероятно се дължи на общия растеж. При възрастова група 11-13 години SNA-SNP се променя статистически значимо с 0,95мм. При възрастова група 14-15 години промяната на този показател е малка и няма статистическа значимост — увеличава се средно 0,47мм.

Ефекти върху долната челюст

Отчетохме статистически значимо придвижване напред на долночелюстните структури след лечение с активатор, което е по-малко при 14-15 годишните, спрямо 8-10 и 11-13 годишните. Go-Me при 8-10 годишните се увеличава значимо средно с 4,01мм; при 11-13 годишните се увеличава значимо средно с 2,42мм., при 14-15 годишните се увеличава значимо средно с 1,13мм. W-G при 8-10 годишните се увеличава значимо средно с 4,46мм; при 11-13 годишните се увеличава значимо средно с 3,57мм.; при

14-15 годишните се увеличава значимо средно с 2,73мм; Pg-G при 8-10 годишните се увеличава значимо средно с 5,60мм; при 11-13 годишните се увеличава значимо средно с 3,66мм.; при 14-15 годишните се увеличава значимо средно с 3мм; SNB при 8-10 годишните се увеличава значимо средно с 2,67°; при 11-13 годишните се увеличава значимо средно с 1,91°; при 14-15 годишните се увеличава значимо средно с 1,67°. Увеличаването на дължината на долната челюст, изместването на т.В и т.Рg напред и увеличаването на SNB подобряват съотношението на челюстите, подпомагат корекцията на скелетния клас II до скелетен клас I и при трите възрастови групи. Най-голяма е корекцията при 8-10 годишните, следвани от 11-13 годишните и най-малка при 14-15 годишните.

Практически лечението с активатор започва след подготовката на зъбните дъги към 10 годишна възраст, когато настъпва пикът на растеж. Това обяснява по голямата стойност на показателите, характеризиращи растежа на долната челюст при 8-10 годишните. При 11-13 годишните пикът вече е започнал и се отчитат благоприятни, но по-ниски промени. При 14-15 годишните промяната е с най-ниски стойности, тъй като пикът на растеж е отминал.

Ефекти върху съзъбието

При възрастова група 8-10 години горните резци се изместват напред(I-G се увеличава статистически значимо с 2,28мм.), но тъй като I/Spp и I/SN се променят малко и не статистически значимо, вероятно това изместване се дължи на общия растеж. В другите две възрастови групи не се наблюдава промяна в положението на горните резци.

Лечението с активатор води до незначително протрудиране на долните резци, въпреки подходящата конструкция на апарта. При 8-10 годишните i/M се увеличава, но незначимо средно с 1,34мм, при 11-13 годишните при i/M няма промяна; при 14-15 годишните i/M се увеличава незначимо средно с 1,80мм. Това допринася за намаляване на overjet.

Подобрява се overbite като намалява значимо средно с 1,01мм при 8-10 годишните; с 1,17мм при 10-13 годишните и с 0,83мм. при 14-15 годишните. Това може да бъде свързано с освобождаването на оклузалната повърхност на долните молари и премолари, за да прорастват. Правилно планираните и осъществени промени в положението на резците и моларите води до статистически значима корекция на дълбоката захапка.

Настъпват промени и в моларната зона. Долните молари се придвижват напред; ML-G се увеличава значимо средно с 5,62мм при 8-10 годишните, с 3,01мм при 11-13 годишните; с 3мм. при 14-15 годишните. В нашето изследване при възрастова група 14-15 години има по-силно изразени зъбни движения. Установява се значимо медиално преместване на долните резци средно с 2,53мм, на долните молари значимо средно с 3мм.

Ефекти върху сагиталните съотношения на челюстите

При 8-10 годишните и 11-13 годишните междучелюстните съотношения се подобряват благодарение на по-големите скелетни и зъбни промени, докато при 14-15 годишните скелетните промени са по-слабо изразени от зъбните. Те повече допринасят за тази корекция. При 8-10 годишните ANB намалява значимо средно с $2,26^\circ$, при 11-13 годишните с $2,11^\circ$, а при 14-15 годишните с $2,03^\circ$. AoBo при 8-10 годишните намалява значимо средно с 1,87мм., при 11-13 годишните намалява значимо средно с 2,38мм, при 14-15 годишните намалява значимо средно с 2,97 мм.

От сравнителния анализ на постигнатите резултати между различните възрастови групи става ясно, че показателите характеризиращи медиализирането на долната челюст напред са най-високи в групата 8-10 години, по-малки в групата 11-13 години и най-малки при 14-15 годишните. Движението на долните странични зъби напред също е най-голямо при 8-10 годишните и еднакво при 11-13 и 14-15 годишните. Блокирането на горната челюст е по-успешно при 11-13 годишните. При 8-10 годишните се наблюдава растеж на горната челюст напред.

Ефекти върху вертикалния растеж на лицевия скелет

След лечение с активатор показателите за вертикални промени в лицевия скелет M/SN, Spp/SN, Yoc/SN намаляват незначително във възрастова група 8-10 години и се увеличават незначително при възрастова група 14-15 години.

Някои автори твърдят, че по-голяма част от скелетния растеж се извършва вертикално заради ротацията на долната челюст назад.

Това може да е свързано с увеличаването на вертикалната височина в моларната зона, което води до изместване на P_g назад. Затова контролът на вертикалните размери е задължителен за оптималното медиализиране на долната челюст напред при корекция на скелетни малоклузии клас II. Получените от нас оптимални вертикални скелетни промени са показател за правилно проведено лечение.

Ефекти върху естетиката

С изместване на долночелюстните структури напред се измества и долната устна. LL-G се увеличава значимо средно с 5,24 мм. при 8-10 годишните, с 3,07 мм при 11-13 годишните. При 14-15 годишните се увеличава незначимо средно с 0,47мм. Намалява значимо средно MM с $3,82^\circ$ при 8-10 годишните, с $3,95^\circ$ при 11-13 годишните и с $4,07^\circ$ при 14-15 годишните. Това също води до подобряване на естетиката. Активаторът има и скелетен и зъбен ефект върху черепно-лицевия комплекс.

Потърсихме зависимост между възрастта на пациентите, корекцията на клас II малоклузия и продължителността на лечението.

Не е установена статистически значима разлика в размера на корекцията на показателите ANB и AoBo при различните възрастови групи, което показва, че е успешна корекцията на клас II малоклузия с активатор в трите възрастови групи.

Продължителността на лечението само с активатор е статистически еднаква в разглежданите групи.

ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА 2.

За да установим каква е ефективността от лечението с активатор на пациенти с клас II малоклузия при различните типове скелетен растеж направихме анализ на резултатите преди и след лечение и сравнихме крайните резултати на сагиталните, вертикалните, горночелюстните и долночелюстни промени при трите типа растеж.

• Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечение на пациенти с хиподивергентен тип на растеж.

Основно се коригират сагиталните съотношения между челюстите. Междучелюстният ъгъл ANB намалява значимо средно с $1,76^\circ$, сагиталното съотношение AoBo намалява значимо средно с 2,10 мм; максилномандибуларния ъгъл MM намалява значимо средно с $3,72^\circ$. Това се дължи на преместване напред на долночелюстните структури: SNB се увеличава значимо средно с $1,97^\circ$; Go-Me се увеличава значимо средно с 2,16 мм; Co-Gn се увеличава значимо средно с 2,79 мм; Co-B се увеличава значимо средно с 3,10 мм; Co-Pg се увеличава значимо средно с 3,55 мм; B-G се увеличава значимо 2,64 мм и Pg-G се увеличава значимо средно с 3,43 мм.

Важна роля за тази корекция изиграха и зъбноалвеоларните ефекти. Горните фронтални зъби се преместват слабо напред; I-G се увеличава средно с 1,59 мм., но тази промяна е с гранична значимост ($p < 0,074$). Долните резци се изместват напред значимо. i-G се увеличава значимо средно с 2,21 мм. Придвижването на моларите в долната челюст напред благоприятства корекцията на моларното съотношение от клас II. ML-G се увеличава статистически значимо средно с 3 мм.

Промяната в горночелюстните структури е малка макар и статистически достоверна. SNA-SNP се увеличава значимо средно с 0,79 мм; Co-A се увеличава значимо средно с 1,28 мм. Тази промяна няма клинично значение, но насочва, че е задържан горночелюстният растеж.

При вертикалните показатели има статистически достоверна разлика при уос/SN, който е намалял с $0,90^\circ$, но без клинично значение; overbite

намалжава значимо с 1,50 мм. Това е свързано е подходящ контрол на вертикалните зъбни промени.

Горната и долна устни се изместват напред, повече долната, което води до подобряване на лицевия профил.

• **Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечение на клас II малоклузии на пациенти с нормодивергентен тип на растеж**

Сагиталното съотношение на челюстите AoBo намалява значимо средно с 2,25 мм, ANB намалява значимо средно с 2,16°. Това се дължи на увеличаване на SNB средно с 2,04° и на движение напред на долночелюстните структури. Go-Me се увеличжава значимо средно с 2,97мм., Co-B се увеличжава средно значимо с 5,37мм.; Co-Pg се увеличжава значимо средно с 5,50мм., MM намалява значимо средно 3,92°.

Зъбноалвеоларните ефекти също спомогнаха за тази корекция- долните резци и долните молари значително се изместват напред. i-G се увеличжава значимо средно с 2,58мм, ML-G се увеличжава значимо средно с 3,87°.

Горночелюстните структури се изместват статистически достоверно напред, но то няма клинично значение.

Във вертикална посока се увеличжава Spp/M значимо средно с 1,05°, overbite намалява значимо средно с 1,21мм.

Горната и долна устни се изместват напред, което води до подобряване на лицевият профил. LU-G се увеличжава значимо средно с 2,11мм, а LL-G се увеличжава значимо с 3,53мм.

• **Сравнителен анализ на изследваните показатели преди и след лечение на клас II малоклузия при пациенти с хипердивергентен тип на растеж.**

Сагиталното съотношение между челюстите се подобрява благодарение на значителното и значимо придвижване напред на долночелюстните структури. ANB намалява значимо средно с 2,49°; AoBo намалява значимо средно с 2,31мм; MM намалява значимо с 4,05°; Go-Me се увеличжава значимо средно с 3,46мм; B-G се увеличжава значимо средно с 4,31мм; Pg-G се увеличжава значимо средно с 4,80мм; SNB се увеличжава значимо средно с 2,55°; Co-Pg се увеличжава значимо средно с 4,46мм. Промените в показателите за сагиталните съотношения на челюстите са малко по високи, но близки до тези в предишните два типа растеж.

За корекцията на клас II спомогат и зъбноалвеоларните промени — долните резци и долните молари се изместват напред. i-G се увеличжава значимо средно с 3,46мм; ML-G се увеличжава значимо средно с 5,31мм. Горночелюстните структури се изместват леко напред, което не е положителна реакция. SNA-SNP се увеличжава значимо средно с 1,65мм; Co-A

се увеличава значимо средно с 2,57мм. А-Г се увеличава значимо средно с 2,03 мм. Това вероятно се дължи на общия растеж.

Промяна в добра посока се наблюдава при вертикалните показатели . SN/M намалява значимо средно с 2°; Spp/M намалява значимо средно с 1,91°, уос/SN, намалява значимо средно с 1,49°. Това означава, че приложението на активатора осигурява добър контрол върху вертикалното развитие на горната челюст и горните зъби, което е дало възможност на долната челюст и зъби да се медиализират и се постигне по-добра корекция на клас II малоклузия.

Overbite се променя много малко — намалява с 0,54мм, което е статистически достоверно, но без клинично значение.

Горната и долната устни се придвижват напред, повече долната, което води до подобряване на лицевия профил.

При сравняване на направените анализи на горночелюстните, долночелюстните и вертикални промени при трите типа на растеж, се установи, че:

- Няма значима разлика между горночелюстните промени и типа на растеж. И при трите типа има задържане растежа на горната челюст.

- Значима разлика при трите групи се наблюдава при показателите SNB и MM преди и след лечението. Преди лечението средните стойности на SNB в групите с хиподивергентен(77,19°) и нормодивергентен(75,71°) тип на растеж са значимо по-високи от средната стойност в групата с хипердивергентен тип(73,89°). След лечението се установява статистически значима разнопосочна зависимост между стойностите на ъгъл SNB и дивергентността на растежа, т.е. с нарастване на SNB дивергентността намалява. При MM преди и след лечението средната стойност в групата с хипердивергентен тип на растеж е значително по-висока от тази на останалите две групи.

- Значителна и значима разлика между трите групи, образувани според типа на растеж, се наблюдава при вертикалните показатели — SN/M, Spp/M, Уос/SN и overbite. Преди лечението средните стойности на SN/M, Spp/M, Уос/SN са значимо по-високи в групата с хипердивергентен тип спрямо останалите две групи, а при overbite значимо по-високите средни стойности са в групите с хиподивергентен и нормодивергентен тип на растеж.

След лечението се установява статистическа значима еднопосочна зависимост между стойностите на показателите SN/M, Spp/M, Уос/SN и дивергентността на растежа.

Средните стойности на получените разлики на SN/M(2°) и Spp/M(1,91°) при хиподивергентен тип са значимо по-ниски от тези на останалите две групи. При нормодивергентните средната стойност на разликата на SN/M

$\epsilon(-0,25^\circ)$, а на Spp/M $\epsilon(-1,05^\circ)$. При хиподивергентните средната стойност на разликата на SN/M $\epsilon(-0,60^\circ)$, а на Spp/M $\epsilon(-0,45^\circ)$. По - голямото намаляване на overbite при хиподивергентните типове, както и минималното намаляване при хипердивергентните типове осигурява постигане на добър клиничен резултат при лечение на такива пациенти и е свързано с подходящо контролиране на вертикалния растеж на страничните зъби. Намаляването на стойността на разликата на Spp/M($1,91^\circ$), на SN/M(2°) и uos/SN($1,49^\circ$) след лечение е добър резултат за хипердивергентните типове на растеж. Това показва, че лечението с активатор може да доведе до благоприятен скелетен растеж при хипердивергентните типове.

ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА 3.

След като анализирахме получените резултати преди и след лечението на пациенти с клас II малоклузия, лекувани само с активатор, наблюдавахме следните ефекти:

Ъгъл SNA се увеличава минимално и незначимо с $0,27^\circ$. Дължината на горната челюст (SNA - SNP) се увеличава достоверно, но малко с 1,30мм, без клинично значение. Дължината на предния сегмент на горната челюст (Co - A) също се увеличава достоверно с 2,19мм. Разстоянието A-G се увеличава статистически значимо, малко с 1,51 мм, без клинично значение. Тези резултати показват, че растежът на горната челюст е слабо изразен поради блокиращото действие на активатора.

Отчетено е статистически значимо увеличаване на долночелюстните параметри (Go-Me-средно с 3,02мм, Co-Pgo- средно с 4,76мм., Co-B-средно с 4,84мм. , SNB — средно с $2,03^\circ$). MM намалява значимо средно с $3,93^\circ$. Това показва увеличаване растежа на долната челюст и нейното медиализиране.

Установеното от нас увеличаване на долночелюстната дължина и изместване напред на долната челюст, подобрява съотношението между челюстите. ANB намалява значимо средно с $2,03^\circ$, а AoBo намалява значимо средно с 2,10мм.

В нашето изследване се наблюдава минимална и статистически незначима промяна в наклона на горните и долни фронтални зъби. Наблюдава се значимо изместване напред на долните молари и на долните инцизиви. ML-G се увеличава значимо средно с 4,04мм; i-G се увеличава значимо средно с 2,74мм. Горните молари и горните инцизиви се изместват напред статистически значимо, но малко. MU-G се увеличава значимо средно с 0,84мм; I-G се увеличава значимо средно с 1,29мм, без кли-

нично значение. Степента на този наклон по време на лечението зависи обаче от първоначалния ъгъл на горните резци спрямо SN равнината и приложеният вид активатор.

Минималната и незначима промяна установена от нас в наклона на фронталните зъби вероятно се дължи на вестибуларното покритие на долните резци с пластмаса и началното блокиране на всички долни странични зъби от оклузалните повърхности.

Overbite намалява статистически значимо, което се дължи на блокирането с пластмаса на резците и прорастването на долните молари при определени показания.

Overjet също намалява статистически значимо с 2,49мм, което се дължи на движението на доната челюст и зъби напред.

ANB намалява значимо средно с 2,03°, благодарение на статистически значимото увеличаване на SNB средно с 2,03°.

Контролът на костните и зъбноалвеоларни структури по време на лечението с активатор във вертикална посока е задължителен, за да се позволи оптимално изместване напред на долната челюст при корекцията на клас II малоклузия. Резултатите от нашето изследване показват достоверна незначителна промяна на SN/M, Spp/M и uoc/SN —показатели за вертикален растеж

Задържането на растежа на горната челюст и липсата на промяна в положението на горните резци спомагат горната устна да не се измества значимо напред за разлика от долната устна, при която изместването е по-голямо. Това води до подобряване на лицевия профил.

През 1978 г. Teusher предлага модификация, като посочва ползата от свързване на ЕОА с активатора. Канюлите, в които се позиционират външните рамена на ЕОА са поставени в пластмасата на нивото на горните втори премолари. Модификация на активатора на Pfeiffer and Grobety в комбинация с ЕОА използвахме и ние. Целта беше да постигнем бърза корекция на клас II малоклузия с преориентиране растежа на горната челюст. След анализа на получените резултати преди и след лечението на пациенти с клас II малоклузия, лекувани с активатор и ЕОА, се установяват следните ефекти:

- Не се установява сагитален растеж на горната челюст след лечение с активатор и ЕОА. SNA-SNP се увеличава минимално средно с 1,22мм, A-G се увеличава статистически значимо, но минимално средно с 1,51мм, SNA не се променя статистически значимо.

- Дължината на долната челюст се увеличава значимо. Go-Me се увеличава значимо средно с 2,44мм. MM намалява значимо средно с 3,83°, което доказва растежа и медиализирането на долната челюст. Увеличават се значимо и останалите долночелюстни параметри (Co-Pg — средно с 3,78мм, Pg-G-средно с 4,58мм, B-G-средно с 4,33мм).

- Наблюдава се достоверно намаляване на ANB средно с $2,81^\circ$
- Подобряването на ANB става благодарение SNB, който според нашите изследвания значимо намалява средно с 3° .
- Горните резци не променят практически наклона и положението си. Долните резци се протрудират слабо и статистически незначимо (i/M се увеличава незначимо с $1,36^\circ$)
- i-G се увеличава значимо средно с 2,74мм ML- G се увеличава значимо средно с 4,61мм, което показва, че долната зъбна дъга се придвижва напред.
- Показателите, свързани с вертикалния растеж, показват значително намаляване. Това означава, че комбинацията активатор и ЕОА е подходяща за пациенти, при които увеличаването на вертикалните размери трябва да се блокира или намали.
- SN/M намалява значимо средно с $1,86^\circ$; Spp/M намалява значимо средно с $1,39^\circ$ и uoc/SN намалява значимо средно с $2,11^\circ$.
- Положението на горната устна практически не се променя. LU-G се увеличава незначимо средно с 1,72мм. Долната устна се измества значимо напред. LL-G се увеличава значимо средно с 3,69мм и това води до подобряване на профила. Важно беше да анализираме резултатите след лечение на групата лекувана с активатор и тази лекувана с активатор и ЕОА. Установи се, че:
 - ANB намалява с $0,78^\circ$ повече при лекуваните с активатор и ЕОА.
 - SNB се увеличава с $0,97^\circ$ повече при групата лекувана с активатор и ЕОА.
- И при двата метода е задържан растежът на горната челюст, в по-голяма степен при групата активатор и ЕОА. При лечението само с активатор SNA-SNP се увеличава малко, но значимо с 1,22мм, A-G се увеличава средно с 4мм, но без статистическа значимост. При лекуваните с активатор и ЕОА тези параметри се увеличават малко и без статистическа значимост. Вероятно това се дължи на по-голямата сила, породена от ЕОА върху горната челюст.
- Разстоянието Co-B се увеличава значимо с 4,84мм при лекуваните само с активатор. При лекуваните с активатор и ЕОА се увеличава значимо средно с 2,78мм. Това може да се обясни с по-голямото нарастване на долната челюст свързано с по-голямо медиализиране при лечение само с активатор, докато при лечение с активатор и ЕОА има по-малко медиализиране и по-голямо действие върху горната челюст.
- Overbite намалява повече при лекуваните само с активатор.
- SN/M, Spp/M и uoc/SN намаляват само при лекуваните с активатор и ЕОА. Вероятно се дължи на по-голямата интрузивна сила, породена от ЕОА. Това дава предимство на този метод при лечение на клас II малоклузии с хипердивергентен тип на растеж.

ОБСЪЖДАНЕ ПО ЗАДАЧА 4.

● Лечението на повечето малоклузии клас II е добре да започне в края на смесено съзъбие със сменяем ортопедичен апарат, какъвто е активаторът. Изключваме случаите на клас II 2, при които трябва да се проведе предварително лечение. Целта е ранно постигане на скелетен клас I. След като ортопедичният проблем е отстранен, при необходимост оптимално подреждане на зъбите и оклузията се постига чрез фиксирана техника. Търсейки възможности за по-кратко и успешно лечение на клас II малоклузии, анализирахме ефективността от прилагане на два подхода за лечение:

- комбинирано лечение с фиксирана техника и активатор
- лечение с фиксирана техника и междучелюстни ластици

От направения сравнителен анализ на резултатите преди и след лечение на клас II малоклузия при пациенти лекувани с активатор и фиксирана техника се установи, че растежът на горната челюст е задържан, тъй като няма практическа промяна в SNA (намалява средно с $0,66^\circ$). Значимо намалява ANB средно с $1,6^\circ$. Долните молари се придвижват значимо напред. ML-G се увеличава значимо средно с 3,29мм. Значимо намалява и overjet 2,19мм, overbite намалява статистически значимо средно с 0,72мм, но без клинично значение.

Изводът е, че корекцията на клас II беше постигната чрез задържане растежа на горната челюст, развитие и придвижване на долната челюст и долните зъби напред.

От направения сравнителен анализ на резултатите преди и след лечение на клас II малоклузии при пациенти лекувани с фиксирана техника и ластици за междучелюстно теглене се установи, че статистически значимите промени са зъбноалвеоларни. Долните молари се придвижват значимо напред ML-G се увеличи средно с 2,69мм, overjet намалява по-малко, но значимо с 1,34мм, overbite намалява малко, макар и значимо средно с 0,91мм. ANB намалява статистически значимо средно с $1,63^\circ$ при лекуваните с фиксирана техника и активатор. При лекуваните с фиксирана техника и междучелюстни ластици промяната е значима, но малка-ANB намалява средно с $0,69^\circ$

Дължината на горна челюст SNA-SNP се увеличава значимо, но малко с 0,19мм в групата, лекувана с активатор и фиксирана техника. В групата лекувана с фиксирана техника и междучелюстни ластици SNA-SNP се увеличава значимо средно с 1,56мм.

Останалите показатели се променят, но не се установява статистическа зависимост между тях.

Сравнението на крайните резултати на лекуваните по двата подхода пациенти показва, че нормализирането до клас I сагитални съотношения

се постига чрез скелетни и зъбни промени при пациентите, лекувани с активатор и фиксирана техника. При втората група пациенти, лекувани с фиксирана техника и ластици за междучелюстно теглене нормализирането до клас I се постига чрез зъбноалвеоларни промени. Това означава, че ефективността при първия подход е по-голяма.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ЗАДАЧА 1.

Използвахме вече направените телерентгенографии за определяне на костната възраст на пациентите при започване на лечението с активатор чрез прилагане на метода за отчитане на скелетния растеж по степента на развитие на шийните прешлени.

В резултат на направените анализи на получените резултати след лечение на клс II малоклузия с активатор в различните възрастови групи можем да препоръчаме функционалното лечение да бъде извършено през средния и късен етап на смесено съзъбие (10-13 години), отговарящ на интервала CVMS II и CVMS III. В тази възраст лечението води до скелетни и зъбни промени, които подобряват и лицевия профил.

В периода 14-15 години, отговарящ на CVMS IV, се очаква подобрене на съотношенията на челюстите при лечение с активатор, но за сметка повече на зъбно-алвеоларни промени и по-слабо подобряване на естетиката.

Средната продължителност на лечение само с активатор е 10,46 месеца при 8-10годишните; 11,23 месеца при 11-13годишните; 11,48 месеца при 14-15годишните. Това показва, че активаторът може да бъде ефективно средство за коригиране на клас II малоклузия, като удължаването на лечението е свързано с необходима предварителна подготовка или необходимост от прецизно подреждане на зъбните дъги с фиксирана техника.

Трябва да се има в предвид, че при някои случаи с тежка дистална захапка, голямо психо-социално страдание и висок риск от травма на горните фронтални зъби, ранното лечение може да е от полза. То ще създаде условия за нормализиране растежа на лицевия скелет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ЗАДАЧА 2.

Нашите резултати показват сходни промени на изследваните показатели при случаите с нормо- и хиподивергентен тип на растеж.

Най-големи разлики в промяната на показателите, получени от сравнителния анализ при трите типа на растеж, се установяват при вертикалните.

При хипердивергентните стойностите на вертикалните показатели са по-големи преди лечението, а разликите след него показват намаляване на стойностите. Това осигурява добър ортопедичен ефект в резултат от

лечението с активатор.

Лечебните подходи за въздействие в сагитална и вертикална посока при ортопедичното и ортодонтско коригиране на клас II малоклузия заслужават внимание. Приложението на активатор при различните типове растеж се характеризира с различни подходи при осъществяване на вертикалната корекция. Когато сагиталният проблем е усложнен от скелетна отворена захапка, т.е. при хипердивергентните типове на растеж, долночелюстният растеж може да се увеличи като се блокира растежа на горната челюст и горните странични зъби във вертикална посока. Така ще освободи медиалното придвижване на долната челюст.

При хиподивергентните типове трябва да се увеличи вертикалното развитие на страничните участъци, като се стимулира прорастване на страничните зъби.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ЗАДАЧА 3.

Целта на комбинираното лечение на клас II малоклузии с активатор и ЕОА е корекция на скелетните сагитални отклонения на челюстите чрез въздействие върху растежа им. Тя се постига чрез спиране растежа на горната челюст и стимулиране растежа на долната челюст.

И активаторът, и комбинацията активатор и ЕОА стимулират значителен растеж на долната челюст. И двата метода ограничават растежа на горната челюст в сагитална посока, като това е по-изразено при прилагане на активатор и ЕОА. Тази комбинация контролира по-добре вертикалния растеж и ротацията на челюстите.

Получените резултати ни дават основание да определим следните индикации за прилагане на активатор или активатор и ЕОА за корекция на клас II малоклузия.

Само активатор за ортопедичната фаза на лечение е използван в случаите с:

- Скелетна малоклузия клас I при зъбен клас II. В тези случаи горните зъби трябва да се изместят назад, а долните напред.
- Скелетна малоклузия клас II, особено с долночелюстна ретрогнатия
- Скелетна малоклузия клас II, комбинирана с мускулна дисфункция, като смукане на палец и устно дишане

Комбинация от активатор и ЕОА в ортопедичната фаза на лечение е използвана в следните случаи:

- Тежка скелетна малоклузия клас II, при която е налице горночелюстна прогнатия;
- Тежка скелетна малоклузия клас II, комбинирана с отворена захапка и ретрогнатия на долна челюст. В този случаи се спира растежа на гор-

ната челюст сагитално и вертикално и се стимулира растежа на долната челюст;

- Тежка скелетна малоклузия клас II с медиализирани горни странични зъби и недостиг от място за горните фронтални зъби.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ЗАДАЧА 4.

Лечението с активатор е ефективно при възстановяване на нормалното сагитално съотношение между челюстите при лечение на клас II малоклузия в подходяща възраст.

Прилагането на активатор в комбинация с фиксирана техника за подготовка на зъбните дъги е по-ефективно за получаване на скелетни промени, в сравнение с прилагане на ластиси за междучелюстно теглене при лечение на клас II само е фиксирана техника. В избран подходящ период на лечение, с пробити постоянни зъби, може да се улесни предварителното подготвяне на зъбните дъги с фиксирана техника и използва периодът на активен растеж с ефективно приложене на активатор.

ИЗВОДИ

След като анализирахме резултатите от нашето проучване направихме следните изводи:

1. Най-подходящата възраст за лечение с активатор на клас II малоклузия е късно смесено съзъбие (10-13 години) и интервала между CVMS II и CVMS III, когато се очаква пикът на растеж и лечението води до благоприятни скелетни промени.

- най-често лечението на клас II малоклузии с активатор се провежда в два етапа: първи - подготовка на зъбните дъги в транзверзална и сагитална посока по време на CVMS II, втори - корекция на дисталната оклузия и вертикалните отклонения с активатор със започване на CVMS III;

- средната продължителност на лечение само с активатор е 10,46 месеца при 8-10годишните; 11,23 месеца при 11-13годишните; 11,48 месеца при 14-15годишните.

2. Лечението на клас II малоклузии с активатор при пациенти с хиподивергентен, нормодивергентен и хипердивергентен тип на растеж доведе до общо подобрение на сагиталните и вертикални съотношения между челюстите.

- Най-ефективно е лечението на клас II малоклузии при пациенти с нормодивергентен и хиподивергентен тип на растеж.

- Приложението на активатор при лечение на клас II малоклузия с хипердивергентен тип на растеж осигурява добър контрол върху вертикалното развитие на горната челюст и горните зъби, което дава възможност на долната челюст и зъби да се медиализират и се постигне по добра корекция на клас II малоклузия.

3. Активаторът и комбинацията от активатор и ЕОА са ефективни за лечение на клас II малоклузия. Лечението води до подобряване на скелетните и зъбни показатели.

- И при двата метода е задържан растежът на горната челюст, в по-голяма степен при лекуваните с активатор и ЕОА.

- Комбинацията активатор и ЕОА е най-подходяща за лечение на клас II малоклузии при пациенти, при които трябва да се блокира или намали увеличаването на вертикалните размери в ЛЧО.

4. При комбинирано лечение на клас II малоклузия с активатор и фиксирана техника се постигат едновременно зъбни и скелетни промени. Това води до получаване на стабилен терапевтичен резултат

- с фиксирана техника се осъществява бърза подготовка на зъбните редици, а активаторът спомага за благоприятни скелетни промени;
- лечението на клас II малклузия само с фиксирана техника и прилагане на междучелюстни ластици води основно до зъбно-алвеоларни промени;
- комбинираното едновременно прилагане на двата апарата съкращава времетраенето на лечението на клас II малоклузия.

ПРИНОСИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Приноси с оригинален характер

1. За първи път у нас се извършва анализ на клиничните резултати, получени след лечение с активатор в различни възрастови групи, според оценката на растежа им.

2. За първи път се използва равнина, прекарана през т.Ва, перпендикулярна на оклузалната равнина, обозначена като G, която не е описана в достъпната ни литература.

3. За първи път се използва координатна система, която се завърта заедно със завъртането на оклузалната равнина и това дава възможност за максимално точно отчитане на отклоненията спрямо равнина G.

4. За първи път у нас се прилага метод за отчитане на скелетен растеж според развитието на шините прешлени(CVM).

Приноси с научно — приложен характер

1. Установени са промените в лицевия скелет, положението на зъбите и горната и долна устна след лечение с активатор.

2. Установено е предимството на лечението в смесено съзъбие на клас II маоклузия с активатор за постигане на оптимален ортопедичен ефект.

3. Установена е ефективността и са уточнени различните подходи при лечение с активатор при пациенти с хипо-, нормо- и хипердивергентен тип на растеж.

4. Диференцирани са подходите за лечение на клас II малоклузии с комбинацията активатор и ЕОА, което определя прецизността на тяхното приложение.

5. Установена е по-голяма ефективност на лечението на клас II малоклузии с фиксирана техника и активатор в сравнение с прилагането на фиксирана техника и междучелюстни ластиси.

СПИСЪК НА НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ И СЪОБЩЕНИЯ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Статии:

1. Гайдарова Кр. И.; Корекция на клас III,2 малоклузии с помощта на активатори; Проблеми на стоматологията; 24;1996;N2; 8-13
2. Гайдарова Кр. И.; Приложения на активатора при лечение на II клас ЗЧД; Ортодонтически преглед;2; 2000;N1;10-14
3. Гайдарова Кр. И.; Еластичен пружиниращ активатор за лечение на отворена захапка; Проблеми на стоматологията, 26; 1999;1;39-44
4. Гайдарова Кр. Предимства на активатора за лечение на клас II малоклузии. Проблеми на денталната медицина,40, 2014, 1, 27-33
5. Гайдарова Кр. Промени в лицевия профил, скелетните и алвеоларните съотношения при пациенти с II клас малоклузия, лекувани с активатор. Ортодонтически преглед, 15, 2, 25-31, 2013
6. Gaydarova,K. Comparison of the effectiveness of treatment of class II malocclusion with fixed appliances and class II elastics and activators. 89th Congress of the European Orthodontic Society, Reykjavik, 26-29.06.2013, N178, Online address Eur. J. Orthod., 2014, 207(1)
7. Gaydarova,K. Analysis of the effects of activator treatment in growing patients with class II malocclusions; 90th Congress of the European Orthodontic Society, Warsaw, , Online address Eur. J. Orthod., 2014, SP40

Участия в научни форуми

1. Гайдарова Кр., Мутафчиев В. Възможности за приложение на активатора; Юбилейна научна сесия; 17-18.11.1995; ВМИ- Пловдив, сб.рез.с.60
2. Гайдарова Кр., Йорданова Гр., Пападопулу Я., Функционално лечение с активатор и Twin block. Преимущества и недостатъци; Студентска научна сесия, София; 19-20.05.2000г.; сб. рез. стр.45
3. Мутафчиев В.,Гайдарова Кр.; Лечение на дълбока захапка с активатор; 17 конгрес на БНДС, София; 10-12.10.1996; пр.рез.с.98
4. Gaydarova,K. Treatment of skeletal open bite with modified, jumping activator- description of a clinical case 90th Congress of the European Orthodontic Society, Warsaw

