

Миофункционална терапија: Темел на успешен ортодонтски третман

Myofunctional therapy: Foundation of successful orthodontic treatment

Доц др Габриела Курчиева Чучкова, Стоматолошки факултет, Катедра по ортодонција,
Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје, e-mail: dr_cuckova@yahoo.com

Апстракт

Повеќето ортодонтски проблеми, особено збиеност и неравиена долна вилица, се предизвикани од неправилни функции и лоши навики. Неправилните функции претставуваат движечка сила која доведува до појава на ортодонтска аномалија.

Главната цел на функционалната вилична ортопедија е постигнување на соодветна функционална оклузија со правилен виличен однос во три димензии, значително подобрување на профилот на лицето, и стабилен и здрав темпоромандибуларен зглоб. Штом се дијагностицира неправилност и кога се одлучуваме да примениме миофункционална терапија, круцијално е да го познаваме делувањето на силите на мекоткивните структури и миофункционалните навики, кои влијаат негативно не само на дентицијата туку и на развојот на лицевите структури.

Соодветно идентификување на мекоткивните дисфункции и правилното лекување на овие проблеми овозможува подобро изведен миофункционален ортодонтски третман. Откако овие дисфункции ќе се отстранат, постабилни резултати може да се постигнат за пократко време. Без рана интервенција во периодот на развојот, децата во адолесцентна возраст ќе имаат потреба од покомплексен и подолготраен ортодонтски третман.

Клучни зборови: миофункционална терапија, функционална вилична ортопедија, ран ортодонтски третман

Вовед

Применувајќи разни механички апарати кои делуваат така да доведуваат до апозиција и таложеење на коска во области каде што силите се зголемуваат или намалуваат стоматолозите кон крајот на 19 век осознаа дека забите може да ги поместат во естетски посакувана позиција. На тој начин родена е ортодонтската професија чиј основоположник е **Edward Angle**, истовремено остар противник на екстракционата терапија. Тој смета дека е неетички да се екстактираат заби за ортодонтски цели. Проблемот со кој се соочил е да повеќето од третираните случаи завршиле со колапс и рецидив, така што Tweed, Angle-ов ученик, предложил екстракција на заби како единствен начин да се добие стабилност¹.

Во современата ортодонција присутни се две сосема спротивни мислења; едното е на т.н. "функционалисти" кои веруваат дека функционалниот матрикс, особено оној од мускулна природа, е одлучувачки принцип за појава на малоклузијата; и спротивно на нив ставот на т.н."механисти", поборници на механичките принципи во ортодонцијата кои велат дека мускулна дисфункција е резултат на малоклузијата²⁻⁸.

Функционалната вилична ортопедија, како релативно нов пристап во ортодонцијата, започнува интензивно да се применува пред неколку децении во Европа. Нејзиниот основоположник, Мелвил Мос, промовира теорија за "функционален матрикс", чија доктрина се базира на принципот дека индивидуалниот раст и развој на лицето е тесно поврзана со функционална активност на различните компоненти на главата и вратот. Со оваа теорија тој го апострофира добро познатиот факт дека вилиците и дентоалвеоларниот комплекс постојано се наоѓаат во динамична рамнотежа – еквилибриум⁹.

Функционалните ортопедски влијанија се ефективни почнувајќи од раѓањето. Најдобар пример за тоа е начинот на исхрана. Правилните ортопедски сили при доењето го поттикнуваат правилниот здрав модел на раст на вилиците. Правилната мастикација овозможува мезијализација на мандибулата и абразија на оклузалните површини на млечните молари, што пак резултира со воспоставување на нормална оклузија и еутнат однос на вилиците.

Доколку мускулите на лицето функционираат правилно, јазикот е во правилна положба, устата на пациентот е затворена и тој дише преку нос тогаш растот ќе го постигне целосниот генетски потенцијал.

И најмалата промена на функционалните сили може драстично да влијае на оваа чувствителна рамнотежа, факт кој многу лесно го забораваме и запоставуваме, а сепак е дел од нашиот секојдневен живот од моментот на нашето раѓање. Доколку појдеме од оваа доктрината мекоткивната дисфункција треба да биде совладана како би се овозможил природниот, нормален раст и развој на лицето, вилиците и забите. Ортодонтите од Европа и САД кои ја прифатија оваа филозофија и се многу успешни во раниот третман на децата, следејќи ги функционалните ортопедски принципи.

Примарните цели на миофункционалната ортодонција не се ни оддалеку слични со ординарната, секојдневна ортодонција. Главната цел на функционалната вилична ортопедија е:

- воспоставување на миофункционална хармонија;
- елиминирање на оралните дисфункции;

- постигнување на соодветна функционална оклузија со правилен виличен однос во три димензии;
- значително подобрување на профилот на лицето и
- стабилен и здрав темпоромандибуларен зглоб.

Откако овие дисфункции ќе се отстранат, постабилни резултати може да се постигнат за пократко време.

Функционален пристап во третманот на малоклузиите

Кога пациентот ќе стапне во ортодонтска ординација има неколку важни фактори кои треба да бидат набљудувани и проценети за да се утврди нивото на мекоткивната дисфункција

- Начинот на дишење кај пациентот – пациентот треба да дише преку носот, не преку уста;
- Начин на голтање кај пациентот – пациентот треба да голта без било каква активност на *m. mentalis* ;
- Позиција на јазикот во устата – јазикот треба да се наоѓа на кровот на устата непосредно позади инцизивите.

Дисфункција на меките ткива влијае не само на дентофацијалниот развој, но истовремено и на исходот од ортодонтскиот третман и стабилноста на резултатите од ортодонтското лекување

Правилно искористување на силите од јазикот и усните

Правилното искористување на силите од јазикот и усните го овозможува развојот на вилиците и го подобрува подредувањето на забите. Јазикот сам по себе делува со сила од 500 грама, па од тука сосема јасно е дека јазичните мускули се сами по себе способни да ги експандираат денталните лакови и истовремено правилно да ја насочуваат ерупцијата на забите. Реципрочната акција на јазикот, усните и образите при актот на голтање може да влијае на формата на денталните лакови, дури да доведе и до појава на збиеност.

Добро документирано се фактите дека неправилната функција на респирација е причина за појава на ортодонтска аномалија. Но, исто така бројни се и податоци во литературата кои даваат еден друг аспект по ова прашање, односно дека малоклузијата доведува до стеснување на дишните патишта што предизвикува назофарингеална опструкција и пореметување на функцијата на дишењето.

Респираторните потреби се примарна детерминанта на положбата на мандибулата, јазикот, главата и хиоидната коска. Положбата и големината на долната вилица игра голема улога во одредување на димензиите на дишните патишта. Екстензијата на главата е одбранбен компензаторен функционален механизам за одржување на капацитетот на назофарингеалните дишни патишта со помош на одвојување на базата на јазикот и мекото непце¹⁰⁻¹³. Положбата на хиоидната коска е есенцијална за одржување на капацитетот на фарингеалниот дишен пат особено во првите години во животот на едно дете^{14,15}.

Со експанзија на вилиците пред адолесценцијата можно е да се зголеми просторот на назофарингеалниот дишен пат, просторот за јазикот, и да се елиминира збиеност во денталните лакови.

Ран ортодонтски третман во млечна и рана мешовита дентиција

Апаратите за функционална вилична ортопедија, од трејнер програмата се дизајнирани и конструирани така што ги поттикнуваат пациентите да цвакаат правилно и да ги вежбаат своите вилични мускули како да дишат низ нос: истовремено преку јазичниот привезок и штитникот за јазик ги тренираат пациентите да голтаат и да го поставуваат јазикот во правилна положба, па на тој начин превенираат цицање на палец и интерпонирање на јазик. Со премодулираниот горен и долен лабијален лак ги водат забите кои никнуваат во правилна положба.

Приказ на случаи:



Слика 1. Пациент Л. Т., 5 години, малоклузија Класа II/1 одделение, третиран со *infant trainer*, пред третман и една година по третман

дентоалвеоларни промени

- промени во инклинацијата на горните и долни инцизиви
- редуција на overjet
- правилно оформување на лабиоменталниот агол
- антериорно поставување на мекоткивниот rogonion
- позитивно влијание на мастикаторната и периоралната мускулатура.



Слика 2. Пациентка М.З. 7 год. Малоклузија Класа III третиран со туобресе i-3, пред третман и 6 месеци по третман

Заклучок

Раниот третман на детето во периодот на интензивен раст со користење на функционална ортопедија и експанзија на вилиците помага во:

- Ортодонција без екстракција (не-екстракциона ортодонција): создавање на основа за сите заби да се вклопат удобно, без прибегнување кон екстракции подоцна;
- Создавање на прав профил, привлечен профил, со правилна положба на усни;
- Доволно простор за јазикот;
- Помала шанса за рецидив.

Соодветно идентификување на мекоткивните дисфункции и правилното лекување на овие проблеми овозможува подобро изведен миофункционален ортодонтски третман. Откако овие дисфункции се отклонат, постабилни резултати може да се постигнат за пократко време. Без рана интервенција во периодот на развојот, децата во адолесцентна возраст ќе имаат потреба од покомплексен и подолготраен ортодонтски третман.

Myofunctional therapy: Foundation of successful orthodontic treatment

Gabriela Kjurchieva Chuchkova, DDS, MSc, PhD, Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, University “Ss. Cyril and Methodius”, Skopje R. Macedonia. E-mail: dr_cuckova@yahoo.com

Summary

Most orthodontic problems, especially crowding and retrognathic and underdeveloped lower jaw, are caused by irregular functions and bad oral habits. Irregular functions are the driving force that lead to orthodontic anomaly.

The main purpose of functional jaw orthopedics is achieving proper functional occlusion with proper jaw relationship in three dimensions, greatly improving the facial profile, and stable and healthy temporomandibular joint.

Once the irregularity is diagnosed, and the decision to apply myofunctional therapy has been made, it is crucial to know the action of forces on soft tissue structures and myofunctional habits that affect negatively not only on dentition, but also the development of the facial structures.

Proper identification of the soft tissue dysfunction and proper treatment of these problems enables better performed myofunctional orthodontic treatment. Once these malfunctions are deflected, stable results can be achieved in a shorter time. Without early intervention in the period of development, children in the adolescent age will require more complex and prolonged orthodontic treatment.

Keywords: myofunctional therapy, functional jaw orthopedics, early orthodontic treatment

Introduction

Dentists in the late 19th century perceived that the teeth can be moved **into a more esthetic position** by application of various mechanical devices **to the teeth causes apposition and deposition of bone in areas where forces were increased or decreased**. Thus was born the orthodontic profession whose founder is Edward Angle, a sharp opponent of the extraction therapy. He considered that it is unethical to extract teeth for orthodontic purposes. Therefore, most of the treated cases ended with collapse and relapse. So Charles Tweed, Angle's student, suggested the extraction of teeth as the only way to get stability¹.

In the contemporary orthodontics, two opposite opinions exist: the first one are the so-called "functionalists" who believe that the functional matrix, especially that of muscular nature, is a decisive principle of the emergence of malocclusion; and contrary to them the position of the so-called "Mechanist" proponents of mechanical principles in orthodontics who say that muscle dysfunction is the result of malocclusion²⁻⁸.

Functional jaw orthopedics, as a relatively new approach to orthodontic originates and is intensively applied decades ago in Europe. Its founder, Melville Moss, promotes the theory of "functional matrix", whose doctrine is based on the principle that the individual growth and development of the individuals is closely related to the functional activity of different components of the head and neck. In this theory he stresses the well-known fact that the jaws and the dentoalveolar complex are in dynamic equilibrium⁹.

Functional orthopedic impacts are effective starting from birth. The best example of this is the diet. Correct orthopedic forces by breastfeeding encourage proper healthy pattern of growth of the jaws. Proper masticatory function allows mesial drifting of the mandible and abrasion of the occlusal surfaces of deciduous molars, resulting in the establishment of normal occlusion and eugnatic relation to the jaws.

If the facial muscles function properly, the tongue is in the correct position, the patient's mouth is closed and he breaths through the nose, then the growth will reach full genetic potential.

Even the smallest change in the functional forces can drastically affect this delicate balance, a fact easily forgotten or overridden, and it is a part of our daily life from the moment of our birth. If we start from this doctrine, the soft tissue dysfunction should be overcome in order to enable natural, normal growth and development of the face, jaws and teeth. Orthodontists in Europe and the United States have embraced this philosophy and have been very successful in the early treatment of children following functional orthopedic principles.

The primary objectives of myofunctional orthodontics are not similar to the ordinary, everyday orthodontics. The main purpose of functional jaw orthopedics is:

- establishing myofunctional balance;
- elimination of oral dysfunctions;
- achieving proper functional occlusion with proper jaw relationship in three dimensions;
- significantly improvement of the profile of the person and
- stable and healthy temporomandibular joint.

Once these malfunctions are diverted, stable results can be achieved in a shorter time

A functional approach to the treatment of malocclusion

There are several important factors to be observed and assessed to determine the level of soft tissue dysfunction at first visit in the orthodontic practice:

- The breathing pattern - the patient must breathe through the nose, not the mouth;
- The swallowing pattern - the patient must swallow without any activity of n. mentalis;
- The position of the tongue in the mouth - the tongue to be located on the roof of the mouth just behind the incisors;

Soft tissue dysfunction affects not only the dentofacial development, but also the outcome of the orthodontic treatment and stability of the results of the orthodontic treatment.

Proper utilization of the forces of the tongue and lips

Proper utilization of the forces of the tongue and lips promotes the development of the jaws, and improves alignment of the teeth. Tongue itself acts with force of 500 grams; it is here quite clear that tongue muscles are able to simultaneously expand the dental arches and properly direct the eruption of teeth. Reciprocal action of the tongue, lips and cheeks during the act of swallowing can affect the shape of the dental arches, and even lead to crowding.

Well-documented fact is that improper function of respiration is the cause of an orthodontic anomaly. But, there are also numerous data in the literature that provide another perspective on this issue, and that malocclusion leads to narrowing of the airways that causes nasopharyngeal obstruction and disruption of the function of breathing.

Respiratory needs are the primary determinant of the position of the mandible, tongue, head and hyoid bone. The position and size of the lower jaw plays a major role in our airway volume. The extension of the head is a defense functional compensatory mechanism for maintaining the capacity of the nasopharyngeal airways by means of separating the base of the tongue and the soft palate¹⁰⁻¹³. The position of the hyoid bone is essential to maintain the capacity of the pharyngeal airway especially in the first years of a child life^{14,15}.

Jaw expansion with appliances before adolescence is known to increase the nasal airway space, the tongue space, and eliminates dental crowding.

Early orthodontic treatment in deciduous dentition and early mixed dentition

The appliances for the functional jaw orthopedics from the trainer program are designed to encourage patients to chew properly and practice their jaw muscles. How to breathe through the nose at the same time through tongue tag and tongue guard train patients to swallow and set the tongue in the correct position, thus prevent thumb sucking and thumb trusting; with premodulated upper and lower arch lead emerging teeth into the correct position.

Case report:



Figure 1. Patient L. T. 5 years malocclusion Class II division 1 treated with infant trainer, before treatment and one year after treatment

Dentoalveolar changes:

- changes in the inclination of the upper and lower incisors;
- reduction in overjet;
- properly shaped labiomental angle;
- anterior placement of soft tissue pogonion;
- positive impact on masticatory and perioral muscles.



Figure 2. Patient MZ 7 years. Class III malocclusions treated myobrace i-3, pre-treatment and six months after treatment

Conclusion:

The early treatment in a growing child, using functional orthopedics and jaw expansion helps in:

1. Non-extraction orthodontics: creating the foundation for all the teeth to fit comfortably without resorting to extractions later on;
2. Creating an attractive profile with proper lip support;
3. Proper space for the tongue;
4. Less chance for relapse.

Proper identification of the soft tissue disfunction and proper treatment of these problems enables better performed myofunctional orthodontic treatment. Once these malfunctions are deflected, stable results can be achieved in a shorter time. Without early intervention in the period of development, children in the adolescent age will require more complex and prolonged orthodontic treatment.

Литература / References

1. Tweed CH. 'Interceptive Guidance of Occlusion with Emphasis on Diagnosis.' Dr Graber's 'Orthodontics: Current Principles and Techniques, 2011.
2. Rondeau B. MARA appliance. The Functional Orthodontist. S2002; 19 (2).
3. Rondeau B. Twin block appliance. The Functional Orthodontist. 1995; 12 (2).
4. Rondeau B. Twin block appliance, Part II, The Functional Orthodontist. 1996; 13.
5. Homem MA, Vieira-Andrade RG, Falci SGM, Ramos-Jorge ML, Marques LS. Effectiveness of orofacial myofunctional therapy in orthodontic patients: A systematic review <http://dx.doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.094-099.oar>.
6. Tartaglia GM, Grandi G, Mian F, Sforza C, Ferrario VF. Non-invasive 3D facial analysis and surface electromyography during functional pre-orthodontic therapy: a preliminary report. J Appl Oral Sci. 2009;17(5):487-94.
7. Yagci A, Uysal T, Kara S, OkkeYes S. The effects of myofunctional appliance treatment on the perioral and masticatory muscles in class II, division I patients. World J Orthod. 2010;11(2):117-22
8. Smithpeter J, Covell D Jr. Relapse of anterior open bites treated with orthodontic appliances with and without orofacialmyofunctional therapy. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010;137(5):605-14.
9. Moss ML, Salentlyn L. The primary role of functional matrices in facial growth. Am J Orthod .1969;55:566-77.
10. Ricketts RM. Respiratory obstruction syndrome. Am J Orthod.1968; 54:495–503.
11. Hellsing E. Changes in the pharyngeal airway in relation to extension of the head. Eur J Orthod 1989;11:359-365.
12. Solow B, Siersbaek-Nielsen S, Greve E. Airway adequacy, head posture and craniofacial morphology. Am J Orthod 1984; 86(3): 214-23.
13. Solow B, Skov S, Ovesen J, Norup P W, Wildschiodtz G. Airway dimensions and head posture in obstructive sleep apnoea. Eur J Orthod. 1996;18: 571-79.
14. Adamidis I P, Spiropoulos M N. The effects of lymphadenoid hypertrophy on the position of the tongue, the mandible and the hyoid bone. Eur J Orthod 1983;5:287-94.
15. Battagel JM, Johal A, L'Estrange PR, Croft CB, Kotecha B. Changes in airway and hyoid position in response to mandibular protrusion in subjects with obstructive sleep apnoea (OSA). Eur J Orthod. 1999;21:363-376.