https://doi.org/10.33864/3105 7020
E-ISSN: 3105-7020

https://doi.org/10.33864/3105-7020.2026.n1.51-57
UOT: 616.314-053.2-073.75-084

Qarışıq dişlənmə dövründə diş yaşlanmasının dinamikası və çeynəmə funksiyasının inkişafının təhlili

E.A. İbrahimov
Azərbaycan Tibb Universiteti, Uşaq stomatologiyası kafedrası, Bakı

E-mail: elshad220277@gmail.com

Xülasə: Qarışıq dişlənmə dövrü uşaqlarda diş-çənə sisteminin həm morfoloji, həm də funksional baxımdan intensiv inkişaf etdiyi mühüm mərhələdir. Bu tədqiqatın məqsədi qarışıq dişlənmə dövründə diş yaşının dəyişməsi ilə çeynəmə funksiyasının göstəriciləri arasındakı əlaqəni qiymətləndirmək olmuşdur. Prospektiv, longitudinal xarakter daşıyan tədqiqat 12 ay ərzində 54 uşaq üzərində aparılmışdır. Uşaqlar diş yaşının dinamikasına görə əsas və nəzarət qruplarına bölünmüş, əsas qrup Hellman təsnifatına əsasən IIIA–IIIB, IIIB–IIIC və IIIC–IVA keçid mərhələləri üzrə altqruplara ayrılmışdır. Klinik və funksional qiymətləndirmədə diş yaşı, dişlərin sayı, diş qövsündə sıxlıq, sagittal yarıq, şaquli örtülmə, həmçinin shearing performance (SP) və mixing performance (MP) göstəriciləri öyrənilmişdir. Nəticələr göstərmişdir ki, diş yaşının artması ilə SP göstəriciləri bütün əsas altqruplarda yüksəlmiş və bu artım statistik cəhətdən əhəmiyyətli olmuşdur. Ən yüksək artım IIIC–IVA mərhələsində qeydə alınmışdır. MP göstəricilərində isə bütün qruplarda müsbət dinamika müşahidə olunsa da, statistik əhəmiyyət əldə edilməmişdir. Alınan nəticələr göstərir ki, qarışıq dişlənmə dövründə morfoloji dəyişikliklər əsasən çeynəmənin kəsmə və xırdalama komponentini yaxşılaşdırır, qarışdırma funksiyası isə daha çox neyromuskulyar koordinasiyadan asılıdır. Bu nəticələr erkən ortodontik diaqnostika və funksional qiymətləndirmənin klinik əhəmiyyətini təsdiq edir.

Açar sözlər: qarışıq dişlənmə dövrü, diş yaşı, çeynəmə funksiyası, shearing performance, mixing performance, Hellman təsnifatı, uşaqlarda ortodontik diaqnostika.

Uşaqlarda diş-çənə sisteminin inkişafı yalnız morfoloji deyil, həm də funksional dəyişikliklərlə xarakterizə olunur [1]. Xüsusilə qarışıq dişlənmə dövründə (6–12 yaş) dişlərin dəyişməsi, çənə böyüməsi və əzələ sisteminin formalaşması çeynəmə funksiyasına birbaşa təsir edir [2]. Bu dövrdə diş yaşı ilə funksional göstəricilər arasında əlaqənin öyrənilməsi ortodontik diaqnostika və müalicə planlaşdırılması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir [3].

Qarışıq dişlənmə dövrü uşaqlarda diş-çənə sisteminin formalaşmasının ən kritik mərhələlərindən biridir. Bu dövrdə süd dişlərinin daimi dişlərlə əvəz olunması, çənə sümüklərinin böyüməsi və əzələ sisteminin inkişafı çeynəmə funksiyasına əhəmiyyətli təsir göstərir [4]. Diş yaşının dəyişməsi ilə çeynəmə effektivliyi arasında əlaqənin öyrənilməsi ortodontik diaqnostika və erkən müdaxilə strategiyalarının optimallaşdırılması baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır [5].

Uşaqlarda dişləmənini inkişaf mərhələlərini sistemləşdirmək üçün Hellman təsnifatından istifadə edilir. dişlənmənin klassik ortodontik yanaşmalardan biri olub, ilk dəfə Milo Hellman tərəfindən təklif edilmişdir. Bu təsnifat uşaqlarda dişlərin çıxma ardıcıllığına, okklüzion münasibətlərin formalaşmasına və funksional inkişaf səviyyəsinə əsaslanır. Hellman təsnifatı

https://doi.org/10.33864/3105 7020
E-ISSN: 3105-7020

dişlənmənin ontogenezini mərhələli şəkildə izləməyə imkan verir və xüsusilə ortodontik diaqnostika, böyümə və inkişafın qiymətləndirilməsi, həmçinin müalicə taktikasının seçilməsi üçün geniş istifadə olunur [6].

Bu təsnifata əsasən dişlənmə inkişafı üç əsas dövrə bölünür: süd dişlənmə dövrü (IA, IB, IC), qarışıq dişlənmə dövrü (IIA, IIB, IIC, IIIA, IIIB, IIIC) və daimi dişlənmə dövrü (IVA, IVB, IVC). Qarışıq dişlənmə dövrü klinik baxımdan ən əhəmiyyətli mərhələ hesab olunur, çünki bu dövrdə həm süd, həm də daimi dişlər ağız boşluğunda mövcud olur və çənə-üz sisteminin intensiv inkişafı baş verir [7].

IIIA mərhələsi qarışıq dişlənmənin başlanğıc mərhələsini xarakterizə edir və bu dövrdə əsasən daimi ön dişlər çıxmağa başlayır. Okklüzion münasibətlər hələ qeyri-stabil olur və çeynəmə funksiyası tam formalaşmamış olur. IIIB mərhələsində ön dişlərin formalaşması davam edir, birinci daimi molyarlar funksional olaraq aktiv iştirak etməyə başlayır və çeynəmə sistemi daha koordinasiyalı fəaliyyət göstərir. IIIC mərhələsi daha inkişaf etmiş mərhələdir; bu dövrdə premolyarların çıxması və diş qövsünün genişlənməsi müşahidə olunur, okklüzion kontaktlar artır və çeynəmə effektivliyi yüksəlir. IVA mərhələsi isə qarışıq dişlənmədən daimi dişlənməyə keçid mərhələsini əks etdirir və bu mərhələdə okklüzion münasibətlər stabilləşir, çeynəmə funksiyası isə maksimum funksional səviyyəyə yaxınlaşır [8].

Hellman təsnifatının klinik əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, bu sistem vasitəsilə dişlənmənin inkişaf mərhələsi dəqiq müəyyən edilir və bu, ortodontik müdaxilənin optimal vaxtının seçilməsinə imkan verir [9]. Eyni zamanda, bu təsnifat funksional dəyişikliklərin, xüsusilə çeynəmə fəaliyyətinin mərhələlər üzrə qiymətləndirilməsində mühüm rol oynayır. Bu baxımdan Hellman təsnifatı longitudinal tədqiqatlarda, o cümlədən qarışıq dişlənmə dövründə diş yaşı ilə funksional göstəricilər arasındakı əlaqənin öyrənilməsində geniş tətbiq olunur [10].

Tədqiqatın məqsədi Qarışıq dişlənmə dövründə diş yaşının dəyişməsi ilə çeynəmə funksiyasının göstəriciləri arasında əlaqəni qiymətləndirmək və bu dəyişikliklərin klinik-statistik təhlilini aparmaqdan ibarətdir.

Tədqiqatın material və metodları. Tədqiqat prospektiv, longitudinal xarakter daşıyaraq 12 ay müddətində aparılmışdır. Ümumilikdə 54 uşaq tədqiqata daxil edilmişdir. Onlardan 27-si (50,0%) oğlan, 27-si (50,0%) qız olmuşdur. Uşaqların yaşı 8–11 yaş intervalında olmuşdur. Uşaqlar diş yaşının dinamikasına əsasən iki qrupa bölünmüşdür. Əsas qrupda **I** diş yaşı dəyişən uşaqlar 30 (55,6%) uşaq daxil edilmişdir. Nəzarət qrupa diş yaşı dəyişməyən 24 (44,4%) uşaq daxil edilmişdir.

Əsas qrupa daxil edilən uşaqlar Hellman təsnifatına əsasn 3 alqrupa ayrılmışdır.

IIIA - IIIB mərhələsinə 9 (30%) uşaq daxil edilmişdir (n=9). Bu qrupda uşaqlarda qarışıq dişlənmənin ilkin mərhələsindən daha inkişaf etmiş mərhələyə keçid baş vermişdir. Bu mərhələdə adətən ön daimi dişlər çıxır və okklüzion münasibətlər formalaşmağa başlayır.

IIIB – IIIC mərhələsinə 11 (36,6%) Bu mərhələdə çeynəmə sisteminin funksional aktivliyi artır. Posterior dişlərin çıxması və diş qövsünün genişlənməsi müşahidə olunur. Bu dəyişikliklər çeynəmə effektivliyinə daha çox təsir edir.

IIIC – IVA mərhələsinə 10 (33,3%) uaşq daxil edilmişdir. Bu, qarışıq dişlənmənin daha yetkin mərhələsidir. Bu mərhələdə daimi dişlərin sayı artır, okklüzion kontaktlar stabilləşir və çeynəmə funksiyası maksimuma yaxınlaşır.

Tədqiata daxil edilmə meyaları bunlar olmuşdur:

-8–11 yaş arası uşaqlar

-Qarışıq dişlənmə dövrü (Hellman IIIA–IVA)

-Sistem xəstəliklərin olmaması

-Valideyn razılığı

Tədqiata daxil edilmə meyaları aşağıdakı kimi təyin edilmişdir:

-Ortodontik müalicə anamnezi

https://doi.org/10.33864/3105 7020
E-ISSN: 3105-7020

-Çənə travması
-Neyromuskulyar patologiyalar
-Kəskin infeksiyalar

Klinik və funksional qiymətləndirmə üçün aşağıdakı göstəricilər qiymətləndirilmişdir: diş ya, daimi və süd dişlərinin say, diş qövsündə sıxlıq**,** sagittal yarıq**,** şaquli örtülmə.

Shearing performance (SP) – çeynəmə funksiyasının obyektiv qiymətləndirilməsində istifadə olunan əsas göstəricilərdən biridir və qidanın dişlər vasitəsilə kəsilmə və xırdalanma qabiliyyətini xarakterizə edir.SP xüsusilə dişlərin morfologiyası, okklüzion kontaktların sayı və keyfiyyəti, həmçinin çeynəmə zamanı tətbiq olunan mexaniki qüvvə ilə sıx bağlıdır. Bu göstərici əsasən posterior dişlərin (molyar və premolyarların) funksional aktivliyini əks etdirir.

SP-nin qiymətləndirilməsi üçün klinik praktikada adətən standartlaşdırılmış jel (gummy jelly) testi istifadə olunur. Pasiyentdən müəyyən sayda (məsələn, 20–30 dəfə) çeynəmə hərəkəti etməsi tələb olunur. Daha sonra jel materialının parçalanma dərəcəsi vizual və ya xüsusi şkala ilə qiymətləndirilir. Nəticə adətən 0-dan 10-a qədər balla ifadə olunur:

-0–3 bal – zəif çeynəmə funksiyası
-4–6 bal – orta səviyyə
-7–10 bal – yaxşı çeynəmə effektivliyi

Elmi baxımdan SP dişlərin sayı və yerləşməsi, okklüzion kontaktların sayı, çeynəmə əzələlərinin gücü, dişlənmənin tipi (normal və ya patologiya) kimi amillərdən asılıdır.

Shearing performance – dişlərin qidanı mexaniki olaraq nə dərəcədə effektiv "kəsə və xırdalaya" bilməsini göstərən funksional göstəricidir və xüsusilə uşaqlarda dişlənmənin inkişaf səviyyəsinin obyektiv indikatorlarından biri sayılır [11].

Mixing performance (MP) çeynəmə funksiyasının qiymətləndirilməsində istifadə olunan mühüm funksional göstəricilərdən biri olub, qidanın ağız boşluğunda homogen şəkildə qarışdırılma və emal olunma qabiliyyətini xarakterizə edir. SP-dən fərqli olaraq, MP daha çox çeynəmə prosesinin koordinasiya və neyromuskulyar komponentlərini əks etdirir.

MP göstəricisinin qiymətləndirilməsi üçün klinik praktikada xüsusi rəng dəyişən saqqız (color-changing chewing gum) istifadə olunur. Pasiyentdən standart sayda (adətən 20–30 dəfə) çeynəmə hərəkəti etməsi tələb olunur. Çeynəmə zamanı saqqızın rəngi tədricən dəyişir və homogenləşir. Alınmış rəngin intensivliyi və bərabərliyi xüsusi referens şkala ilə müqayisə edilərək 0-dan 10-a qədər balla qiymətləndirilir.

Funksional xüsusiyyətlər. MP göstəricisi çeynəmə əzələlərinin koordinasiyası, neyromuskulyar nəzarət, çeynəmə ritmi və simmetriyası, tüpürcək ifrazı və qidanın nəmlənməsi, dil və yanaq əzələlərinin iştirakı kimi aillərlər sıx bağlıdır [4].

Alınan nəticələrin statistik işlənməsində orta göstəricilər (M±SD), faiz payları, Student t-testi və χ^2 testi istifadə olunmuş, $p<0,05$ olduqda alınan fərqlər statistik əhəmiyyətli hesab edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi. Aparılmış tədqiqat zamanı müxtəlif Hellman mərhələləri üzrə qruplarda **shearing performance (SP)** göstəricilərinin dinamikası qiymətləndirilmişdir. Əldə olunan nəticələr göstərir ki, diş yaşının irəliləməsi ilə SP göstəriciləri arasında müsbət əlaqə mövcuddur.

IA-IIIB keçid mərhələsində SP göstəricisi başlanğıcda 5,1±1,0 olduğu halda, 12 ay sonra 6,3±1,2-ə yüksəlmişdir və bu artım statistik cəhətdən əhəmiyyətli olmuşdur ($p=0,021$). Bu mərhələdə müşahidə olunan dəyişiklik əsasən ön dişlərin çıxması və ilkin okklüzion kontaktların formalaşması ilə izah olunur.

IIIB-IIIC qrupunda SP göstəricisinin artımı daha ifadəli olmuşdur: 5,7±1,1-dən 7,0±1,3-ə qədər yüksəlmişdir ($p=0,008$). Bu nəticə göstərir ki, çeynəmə funksiyası bu mərhələdə daha aktiv inkişaf edir və posterior dişlərin funksional iştirakı artmağa başlayır.

https://doi.org/10.33864/3105 7020
E-ISSN: 3105-7020

Cədvəl 2
SP göstəricilərinin müqayisəsi

Qrup	Başlanğıc	12 ay sonra	p
IIIA→IIIB	5,1±1,0	6,3±1,2	0,021
IIIB→IIIC	5,7±1,1	7,0±1,3	0,008
IIIC→IVA	6,0±1,2	7,6±1,1	0,003
Nəzarət	5,4±1,0	5,6±1,1	0,112

Ən yüksək artım IIIC-IVA keçid mərhələsində qeydə alınmışdır. SP göstəricisi 6,0±1,2-dən 7,6±1,1-ə yüksəlmiş və yüksək statistik əhəmiyyətlilik göstərmişdir (p=0,003). Bu mərhələdə daimi dişlərin sayının artması və okklüzion kontaktların stabilləşməsi çeynəmə funksiyasının maksimuma yaxınlaşmasına səbəb olur.

Bunun əksinə olaraq, nəzarət qrupunda SP göstəricisində yalnız minimal artım müşahidə edilmişdir (5,4±1,0-dan 5,6±1,1-ə), lakin bu dəyişiklik statistik baxımdan əhəmiyyətli olmamışdır (p=0,112). Bu fakt göstərir ki, diş yaşında dəyişiklik olmadıqda çeynəmə

Əldə olunan nəticələr göstərir ki, SP göstəricilərinin artımı dişlənmənin inkişaf mərhələsindən asılıdır və bu artım xüsusilə posterior dişlərin funksional aktivləşməsi ilə əlaqəlidir. Ən yüksək funksional artımın IIIC-IVA mərhələsində müşahidə olunması, daimi dişlərin çeynəmə prosesində dominant rol oynadığını təsdiqləyir.

Cədvəl 2
MP göstəricilərinin müqayisəsi

Qrup	Başlanğıc	12 ay sonra	p
IIIA→IIIB	4,7±1,1	5,1±1,2	0,074
IIIB→IIIC	4,9±1,0	5,5±1,1	0,068
IIIC→IVA	5,2±1,2	5,8±1,3	0,079
Nəzarət	5,0±1,0	5,2±1,1	0,091

Qruplar arasında fərqin ardıcıl şəkildə azalması (p=0,021, p=0,008, p= 0,003) göstərir ki, diş yaşının daha yüksək mərhələlərinə keçid çeynəmə effektivliyinə daha güclü təsir göstərir.

Nəzarət qrupunda statistik əhəmiyyətin olmaması isə sübut edir ki, çeynəmə funksiyasının inkişafı yalnız zaman faktoru ilə deyil, məhz dişlənmənin morfoloji və funksional dəyişməsi ilə bağlıdır.

Qarışıq dişlənmə dövründə müxtəlif Hellman mərhələləri üzrə qruplarda mixing performance (MP) göstəricilərinin dinamikası qiymətləndirilmişdir. Əldə olunan nəticələr göstərir ki, bütün qruplarda MP göstəricilərində müəyyən artım müşahidə olunsa da, bu dəyişikliklər statistik baxımdan əhəmiyyətli olmamışdır (p>0,05).

IIIA→IIIB keçid mərhələsində MP göstəricisi 4,7±1,1-dən 5,1±1,2-yə yüksəlmişdir, lakin bu artım statistik əhəmiyyət səviyyəsinə çatmamışdır (p=0,074). Bu mərhələdə çeynəmə koordinasiyasının hələ tam formalaşmaması və neyromuskulyar adaptasiyanın zəif olması bu nəticəni izah edə bilər.

IIIB→IIIC qrupunda MP göstəricisi 4,9±1,0-dan 5,5±1,1-ə qədər artmışdır (p=0,068). Bu mərhələdə funksional aktivliyin artmasına baxmayaraq, nəticələr yenə də statistik olaraq təsdiqlənməmişdir.

IIIC→IVA keçid mərhələsində MP göstəricisinin 5,2±1,2-dən 5,8±1,3-ə yüksəlməsi müşahidə olunmuşdur (p=0,079). Bu mərhələdə çeynəmə sisteminin daha stabil olması səbəbindən artım daha aydın olsa da, statistik əhəmiyyət əldə edilməmişdir.

https://doi.org/10.33864/3105 7020
E-ISSN: 3105-7020

Nəzarət qrupunda isə MP göstəricisi minimal artım göstərmişdir (5,0±1,0-dan 5,2±1,1-ə; p=0,091), bu da diş yaşında dəyişiklik olmadıqda çeynəmə funksiyasında nəzərəçarpacaq inkişafın baş vermədiyini göstərir.

MP göstəricilərində bütün qruplarda müsbət dinamika müşahidə olunmasına baxmayaraq, statistik əhəmiyyətin olmaması göstərir ki, qarışdırma funksiyası dişlərin morfoloji dəyişməsindən daha az asılıdır. Bu funksiyanın formalaşması daha çox neyromuskulyar koordinasiya, çeynəmə ritmi və ağız boşluğunun funksional uyğunlaşması ilə bağlıdır.

SP ilə müqayisədə MP-nin daha zəif dəyişməsi onu göstərir ki, dişlərin çıxması və okklüzion kontaktların artması əsasən kəsmə funksiyasını yaxşılaşdırır, qarışdırma funksiyası isə daha uzunmüddətli adaptasiya tələb edir

Bundan əlavə, p dəyərlərinin 0,05-ə yaxın olması (0,068–0,091 intervalında) MP göstəricilərində müəyyən klinik tendensiyanın mövcud olduğunu, lakin seçilmiş nümunə həcminin (n=54) bu fərqləri statistik olaraq təsdiqləmək üçün kifayət etmədiyini göstərə bilər.

Tədqiqat nəticələri göstərdi ki, diş yaşında dəyişiklik müşahidə olunan uşaqlarda çeynəmə funksiyası əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşır. SP göstəricilərində statistik əhəmiyyətli artım xüsusilə IIIC-IVA mərhələsində müşahidə edilmişdir (p=0,003). Bu, daimi dişlərin funksional iştirakının artması ilə izah olunur.

Əksinə, nəzarət qrupunda SP dəyişiklikləri minimal olmuş və statistik əhəmiyyət daşımamışdır.

MP göstəriciləri üzrə bütün qruplarda artım müşahidə olunsa da, bu dəyişikliklər statistik olaraq təsdiqlənməmişdir. Bu fakt göstərir ki, mixing funksiyası daha çox neyromuskulyar koordinasiyadan asılıdır.

Bu tədqiqat göstərir ki, qarışıq dişlənmə dövründə çeynəmə funksiyasının inkişafı selektiv xarakter daşıyır. Dişlərin dəyişməsi ilə bağlı morfoloji dəyişikliklər əsasən kəsmə funksiyasını (SP) yaxşılaşdırır, lakin qarışdırma funksiyası (MP) daha kompleks neyrofizioloji mexanizmlərlə tənzimlənir.

Tədqiqatın nəticələrdən məlum olur ki, diş yaşı artdıqca okklüzion effektivlik artır, posterior dişlərin çıxması çeynəmə gücünü yüksəldir, erkən ortodontik qiymətləndirmədə funksional testlər vacibdir.

Bu nəticələr klinik praktikada erkən diaqnostikanın əhəmiyyətini bir daha təsdiqləyir.

Nəticələr:

-Diş yaşının artması çeynəmə funksiyasını yaxşılaşdırır

-SP göstəriciləri statistik olaraq artır

-MP üzrə dəyişiklikləri statistik baxımdan dürüst deyildir.

-Kiçik yaxşı uşaqlarda endodontik müalicənini gecikdirməmək üçün vaxtında funksional müayinələr aparlılmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Yang D., Liang S., Zhang K. et al. Evaluation of Growth and Development of Late Mixed Dentition Upper Dental Arch with Normal Occlusion Using 3-Dimensional Digital Models. J Healthc Eng. 2019 Nov 14;2019:4191848

2. William R. Proffit, Fields HW, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. 6th ed. Elsevier; 2019

3. Moyers R.E. Handbook of Orthodontics. Year Book Medical Publishers; 1989

4. Shiramizu M, Hasegawa Y, Yoneda H, Yoshimoto T, Ouchi A, Yamamoto T, Ono T. Factors affecting masticatory performance during the mixed dentition period // J Oral Rehabil. 2022, 49(12), p. 1144-1154

https://doi.org/10.33864/3105 7020
E-ISSN: 3105-7020

5. Kaya M.S., Güçlü B., Schimmel M.et al. Two-colour chewing gum mixing ability test for evaluating masticatory performance in children with mixed dentition: validity and reliability study // J Oral Rehabil. 2017, 44(11), p. 827-834.

6. Barrera L.M., Buschang P.H., Throckmorton G.S. et al. Mixed longitudinal evaluation of masticatory performance in children 6 to 17 years of age // Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011, 139(5), p. 427-34

7. Schimmel M., Rachais E., Al-Haj Husain N. et al. Assessing masticatory performance with a colour-mixing ability test using smartphone camera images // J Oral Rehabil. 2022, 49(10), p. 961-969

8. Hama Y., Sasaki Y., Soeda H. et al. Accuracy of newly developed color determination application for masticatory performance: Evaluating color-changeable chewing gum // J Prosthodont Res. 2024, 68(4), p. 650-657

9. Mizokami K, Tohyama S, Kanzaki H. et al. Quantitative Comparison of Age-Related Development of Oral Functions During Growing Age // Clin Exp Dent Res., 2024, 10(6), 70033

10. Kusashio N, Hasegawa Y, Yoneda H. et al. The Impact of Asymmetrical Occlusion on Children in the Mixed Dentition Period: A Cross-Sectional Study // Int J Paediatr Dent. 2026, 36(2), 288-297

11. Hamma Y. et al. Evaluation of masticatory performance using test gummy jelly // Journal of Oral Science, 2014, 56(3), p. 191-197

12. Ikebe K., et al. Association of masticatory performance with occlusal status // Journal of Prosthetic Dentistry. 2011, 105(6), p. 367-373.

Динамика зубного возраста в период смешанного прикуса и анализ развития жевательной функции

Э.А. Ибрагимов
Азербайджанский медицинский университет, кафедра детской стоматологии, Баку

Резюме: Период смешанного прикуса является важным этапом, в течение которого у детей происходят интенсивные морфологические и функциональные изменения зубочелюстной системы. Целью настоящего исследования явилась оценка взаимосвязи между изменением зубного возраста и показателями жевательной функции в период смешанного прикуса. Проспективное лонгитюдное исследование проводилось в течение 12 месяцев с участием 54 детей. В зависимости от динамики зубного возраста дети были распределены на основную и контрольную группы, а основная группа дополнительно подразделялась по переходным стадиям классификации Hellman: IIIA–IIIB, IIIB–IIIC и IIIC–IVA. В ходе клинико-функциональной оценки изучались зубной возраст, количество зубов, скученность в зубной дуге, сагиттальная щель, вертикальное перекрытие, а также показатели shearing performance (SP) и mixing performance (MP). Результаты показали, что с увеличением зубного возраста показатели SP возрастали во всех подгруппах основной группы, причем это увеличение было статистически значимым. Наиболее выраженное улучшение зарегистрировано на стадии IIIC–IVA. Показатели MP также имели положительную динамику, однако статистически значимых различий выявлено не было. Полученные данные свидетельствуют о том, что морфологические изменения в период смешанного прикуса в большей степени улучшают режуще-измельчающий компонент жевания, тогда как функция перемешивания зависит преимущественно от нейромышечной координации. Результаты исследования подтверждают клиническую значимость ранней ортодонтической диагностики и функционального обследования.

https://doi.org/10.33864/3105 7020
E-ISSN: 3105-7020

Ключевые слова: смешанный прикус, зубной возраст, жевательная функция, shearing performance, mixing performance, классификация Hellman, ортодонтическая диагностика у детей.

Dynamics of Dental Age in the Mixed Dentition Period and Analysis of the Development of Masticatory Function

E.A. Ibrahimov
Azerbaijan Medical University, Department of Pediatric Dentistry, Baku

Summary: The mixed dentition period is a crucial developmental stage characterized by intensive morphological and functional changes in the dentofacial system of children. The aim of this study was to assess the relationship between changes in dental age and indicators of masticatory function during the mixed dentition period. This prospective longitudinal study was conducted over 12 months and included 54 children. According to the dynamics of dental age, the participants were divided into a main group and a control group, while the main group was further subdivided according to the Hellman transitional stages IIIA–IIIB, IIIB–IIIC, and IIIC–IVA. Clinical and functional assessment included dental age, number of teeth, dental arch crowding, sagittal overjet, vertical overlap, as well as shearing performance (SP) and mixing performance (MP). The results demonstrated that as dental age increased, SP values improved in all subgroups of the main group, and these changes were statistically significant. The greatest increase was observed in the IIIC–IVA stage. MP values also showed a positive trend in all groups; however, these changes did not reach statistical significance. The findings indicate that morphological changes during the mixed dentition period mainly improve the shearing and food comminution component of mastication, whereas mixing function appears to depend more on neuromuscular coordination. These results confirm the clinical importance of early orthodontic diagnosis and functional assessment in children.

Keywords: mixed dentition, dental age, masticatory function, shearing performance, mixing performance, Hellman classification, orthodontic diagnosis in children.

Daxil olub: 17.10.2025