



T.C.

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

ORTODONTİ

DHF 303 E

DENTİSYONUN GELİŞİMİ ve OKLUZYON

DR. ÖĞRETİM ÜYESİ SABAHAT YAZICIOĞLU

11. ve 12. Hafta

özenilen üniversite

1. DENTİSYONUN GELİŞİMİ

1.1 SÜT ve SÜREKLİ DİŞLERİN OLUŞUMU

Dental lamina, prenatal 6. haftada ağız epitelden mezenkim içine doğru ilerleyen hücre çoğalması ve farklılaşması ile meydana gelir. Süt ve daimi diş tomurcukları aynı dental laminadan oluşurlar. Alt ve üst dental laminalarda önce 20 adet süt dişi tomurcuğu(=**germi**) oluşur. Daha sonra alt-üst süt ikinci azı dişlerinin (**V±V**) distalinden hücre çoğalmasıyla alt-üst daimi birinci molar dişlerin (**6±6**) tomurcukları oluşur. Alt-üst **54321±12345** nolu daimi dişlerin tomurcukları da süt dişi tomurcuklarının lingual tarafında meydana gelir¹.

Çan Safhası

Prenatal	Postnatal
3. - 4. ay: III III ± III III	2. ay : 5 ± 5
4. - 5. ay: V IV + IV V	6. ay : 7 ± 7
6. ay: 6 + 6	6. yıl: 8 ± 8
8. - 9. ay: 4 3 2 1 ± 1 2 3 4	

Ülgen, 2000'den

Dişlerin Kalsifikasyonları

Diş yaşı dişlerin kalsifikasyon miktarına göre belirlenmektedir¹.

• Prenatal	• Postnatal
• 4.-5. ay: II I ± I II	• 0.ay: 6 ± 6
• 5.-6.ay: V IV III ± III IV V	• 6. ay : 1 ± 1,2-2
• 9.ay: 6 + 6	• 12.ay : 3 ± 3
	• 18.ay : 2 + 2
	• 2.5 yaş: 4 ± 4
	• 3 yaş: 5 ± 5
	• 3.5 yaş: 7 ± 7
	• 10 yaş: 8 + 8

Ülgen, 2000'den

özenilen üniversite

Doğumda, üst çene ve alt çene başın diğer yapılarına göre küçüktür. Alt çene üst çeneye göre daha dorsal olarak yerleşmiştir ve hayatın ilk yılı boyunca önemli bir ventral gelişim gösterir. Bu gelişim, süt dişlenme tamamlandığında alt ve üst dental arklar arasında oluşacak olan anteroposterior ilişkiye rehberlik eder².

Çenelerin erken dönemdeki transversal gelişimi ise üst çenenin median suturu ve alt çenenin sinkondirozisinde meydana gelir. Her iki yapı da hızlı büyüme kapasitesine sahiptir. Alt çenenin sinkondirozisi doğumdan sonra ilk 6 ayda kalsifiye olurken, üst çenenin median suturu dişlenme tamamlanıncaya kadar aktiftir².

1.2 DİŞLENME (DENTİSYON) DÖNEMLERİ

1.2.1 SÜT DİŞLENME DÖNEMİ (PRIMARY DENTITION)

1.2.2. KARIŞIK DİŞLENME DÖNEMİ (MIXED DENTITION)

-ERKEN KARIŞIK DİŞLENME

-GEÇ KARIŞIK DİŞLENME

1.2.3. DAİMİ DİŞLENME DÖNEMİ (PERMANENT DENTITION)

1.2.1 SÜT DİŞLENME DÖNEMİ

Dişlenme yaklaşık **6. ayda alt orta süt kesici dişlerin** sürmesiyle başlar.

Bundan birkaç ay **sonra üst orta süt kesici dişler** sürer.

Üst lateral süt kesici dişler yaklaşık 1. yaşta, alt eşleri de genellikle onlardan hemen önce sürer.

16. ayda birinci süt molar dişler sürer. Böylece iki dental ark arasında dikey yönde okluzal kontak oluşur.

Yaklaşık **20. ayda alt ve üst süt kanin dişler** sürer.

24 ve 30. aylar arasında ikinci süt molar dişler sürer. En son üst ikinci süt molar dişler sürer².

Doğumdan süt dişlenme dönemine kadar her iki çenenin boyutlarında meydana gelen artışlar süt dişlerinin düzgün dizilmesi için genellikle yeterlidir. Çapraşıklık süt dental arklarında nadir olarak rastlanan bir durumdur. Tam tersine genellikle bütün dişlerin arasında diastema mevcuttur². Fakat '**primate space**' olarak adlandırılan iki bölgede boşluk en fazladır. Bu bölgeler, üst arkta süt lateral kesici diş –süt kanin diş arasında, alt arkta süt kanin diş- birinci süt molar diş arasındadır³.

Süt dişlenme döneminde daimi kesici dişlerin kronları öncüllerinin apikali hizasında lingual olarak konumlanmıştır.

Premolar dişlerin kronları süt molar dişlerinin kökleri arasında lokalizedir. Premolar dişler öncüllerinden daha küçük mezyodistal kron boyutlarına sahiptirler.

Kesici ve kanin dişler için bu durumun tersi geçerlidir.

Her iki dental ark **half round** şeklindedir.

Alt dişler üst dişlerin hafifçe lingualinde kapanışa geçer.

Alt ve üst ikinci süt molarların distal kenarı aynı düzlem üzerindedir. Buna **flush terminal plane** ilişkisi denir².

-Süt 2. molarlardaki distal basamak Angle Class II ilişkisinin dengidir

-Süt 2. molarlardaki mezyal basamak Angle Clas I ya da Class III ilişkisinin dengidir³.

1.2.2. KARIŞIK DIŞLENME DÖNEMİ

Bu dönemde alt ve üst dental arklar süt ve daimi dişlerden oluşur².

- Erken Karışık Dişlenme Dönemi

Süt dişlenmeden daimi dişlenmeye geçiş yaklaşık **6 yaşında alt-üst birinci daimi molar dişlerin** sürmesiyle başlar. Daha **sonra daimi alt orta kesici dişler** sürer. Bu dönem **Dental Yaş 6'**dır³. Bu dönemde süt molar dişlerin distalindeki flush terminal plane ilişkisi, birinci daimi molar dişlerin sagittal olarak baş-başa (= **end-to-end**) kapanışa geçmesine neden olur².

Dental yaş 7:

Üst orta kesici dişler sürer.

Alt yan kesici dişler sürer³.

Dental yaş 8:

Üst yan kesici dişlerin sürmesiyle karakterizedir. Bu dişler ağza indikten sonra 2-3 yıl boyunca daimi diş görünmez³.

Üst daimi kesici dişler labial yönde açılır. Ortalarında diastema mevcuttur. Alt daimi kesici dişler üst daimi kesici dişlere göre labial yönde daha az açılma gösterir. Alt daimi orta kesici dişler arasında bir diastema nadirdir. İkinci süt molar

dişler ve birinci daimi molar dişler genellikle kontaklıdır. Üst dişler alt dişlerin hafifçe bukkalinde kapanışa geçer. Kesici ovejeti süt dişlenme dönemine göre fazladır².

- Geç Karışık Dişlenme Dönemi

Dental yaş 9:

Süt kanin ve süt molar dişlerin kök rezorpsiyonuyla geçer³.

Dental yaş 10:

Alt kesici dişlerin kökleri tamamlanır. Üst yan kesici dişlerin kökleri tamamlanmaya yaklaşır³.

Dental yaş 11:

Alt kanin, alt 1. premolar ve üst 1. premolar dişlerin sürmesiyle karakterizedir. Bütün daimi kesici dişlerin, birinci daimi molarların kökleri tamamlanmıştır³.

Dental Yaş 12:

Üst kaninler ve alt –üst 2. premolar dişler sürer³.

Premolar dişlerin kronları öncüllerinin kökleri arasında yerleşmiştir. Bu kökler premolar dişlerin sürekli erüpsiyonuyla rezorbe olur. Üst çenede birinci premolar dişler okluzal düzleme çok yakındır. Daimi üst kanin dişler ise okluzal düzleme en uzak olanlardır².

Alt kanin dişten sonra alt birinci premolar diş sürer. Böylece alt daimi kaninin dental arkta iyi bir pozisyonda sürebilmesi için yeterli boşluk oluşmuş olur. Fazla yer ihtiyacı süt kanin dişin distalinde mevcut olan boşluktan elde edilir².

Üst çenede de önce birinci premolar diş sürer. Daha sonra alt ve üst ikinci premolar dişler sürer. En son üst kanin dişler sürer. Anterior dişlerin tersine daimi premolar dişler öncüllerinden daha küçüktür. Alt ikinci süt molar, alt ikinci premolar dişten ortalama 2 mm, alt süt birinci molar diş birinci premolar dişten 0.5 mm büyüktür. Alt dental arkta yarım çene için boyut farkı toplam 2.5 mm' dir. Üst dental arkta ise ikinci süt molar ikinci premolardan 1.5 mm büyük olduğundan üst yarım çene için boyut farkı 1.5 mm' dir. Bu fark ' **Leeway Space**' olarak tanımlanır. Flush terminal plane ilişkisine sahip bir çocukta, alt daimi birinci molar dişin mezyal migrasyonu üst molar dişten daha fazla olur. Böylece daimi birinci molar dişlerin baş-baş ilişkisi tam bir kapanışa (Angle Class I'e) değişir³.

Üst kanin dişin büyük kronundan dolayı ihtiyaç duyduğu yer, üst süt kanin dişin mezyalindeki diastemadan, santral diastemadan ya da mevcutsa lateral ve santral kesici dişler arasındaki diastemadan elde edilir.

Dental Arklarda Boşluk Oluşturan Olaylar

1. Kanin dişler sürerken kaninler arası mesafe yaklaşık 2 mm artar. Çünkü kanin dişler sadece yukarıya doğru değil hafifçe dışa doğru sürerler.
2. Daimi kesici dişlerin süt kesici dişlerle yer değiştirirken ileriye doğru sürmesi ark uzunluğunu 1-2 mm arttırır.
3. Alt kanin dişlerin distal yönde primate space'e doğru yerleşmesi arkı posterior olarak genişletir³

1.2.3. DAİMİ DİŞLENME DÖNEMİ

Üst kanin dişlerden sonra sıklıkla alt ikinci molar dişler sürmeye başlar. Birkaç ay arayla üst 2. molar dişler sürer. Yaklaşık 13 yaşında bütün daimi dişler tamamen sürer. Dental yaş ve kronolojik yaş arasında 2 yıla kadar sapma normaldir. Ancak 12 yaşında üst ikinci premolar dişi sürmüş bir çocukta 14 yaşına geldiğinde üst kanin dişi sürmemişse bir problem vardır³.

Dental yaş 13, 14, 15:

Daimi dişlerin köklerinin tamamlanmasıyla karakterizedir³.

Daimi dişlenme döneminde;

- Bütün komşu alt-üst dişler birbirleriyle kontaklıdır.
- Dental arklar düzgünce sıralanmıştır.
- Üst dişler alt dişlerin hafifçe bukkalinde kapanışa geçer.
- Kesici bölgede yaklaşık 2 mm overjet mevcuttur.
- Alt orta kesici dişler dışında, bütün alt dişler üst arkta iki dişle kontaklıdır.
- Üst lateral kesici dişler santral kesici dişlerden daha kısadır. Bu durum kanin dişlerin uzunluğunu fazla gösterir.
- Üst lateral kesici dişlerin kökleri orta kesici dişlere göre daha fazla distale açılanma gösterir.
- Dört alt kesici dişin insizal kenarları aynı düzlem üzerindedir. Alt kaninin tepesi bu düzlemin biraz üzerindedir.

-İkinci premolar dişler dışında bütün üst dişlerin kökleri distal yönde açılanmıştır.

-Premolar dişler dışında alt dişlerin kökleri distale açılanmıştır.

-Üst ikinci premolar ve alt premolar dişler okluzal düzleme diktir².

Sürmedeki normal varyasyonlar;

1. Alt arkta premolardan önce 2. moların sürmesi,
2. Üst arkta premolardan önce kaninlerin sürmesi,
3. Sağ-sol segmentler arasında sürme zamanlaması yönünden farklılıklar olması³.

Dental Arklardaki Normalden Sapmalar

1. Dental ark boyundaki sapmalar (Çapraşıklık ya da diastema),
2. Daimi dişlerde alt ve üst dental arklar arasında diş boyut uyumsuzluğu (Bolton uyumsuzluğu),
3. Dişlerin oluşmaması (Agenesis),
3.molarlar > 5-5 > 2+2 > 5+5 (Agenesis en fazla izlenen dişlerin sıralaması)
4. Fazla dişler (Mesiodens),
5. Dişlerin pozisyonlarında sapmalar,
6. Süt ve daimi dişlerin ankiloze olmasıdır.

1.3. DIŞ SÜRME Sİ DÖNEMLERİ

1.3.1. Dişin Ağızda Görünmeden Önceki Sürme Dönemi

(Preemergent Eruption)

Bir dişin kronunun oluşmaya başladığı dönem boyunca, diş folikülünün kemik içinde bukkal ya da labial yönde çok yavaş kaymasıyla karakterize olan dönemdir. Sürme hareketleri kök oluşmaya başladığında başlar. Bu dönemde:

1. Süren dişin üstündeki süt diş köklerinin ve kemiğin rezorbe olması,
2. Sürme mekanizmasının dişin sürme yolu açık olduğunda, diş süreceği yönde hareket ettirmesi gerekir.

Kemik rezorpsiyonu ile diş sürmesi fizyolojik olarak aynı mekanizma tarafından kontrol edilmiyor. Önce süt diş kökleri ve diş örtün kemik rezorbe olur; sonra erüpsiyon mekanizması diş rezorpsiyonla oluşan boşluğa doğru hareket ettirir. Major erüpsiyon mekanizması periodontal ligamentte lokalizedir. Olgunlaşan kollajen fibrillerinin çapraz bağlantıları (cross-linking of maturing collagen of periodontal ligament) sürme kuvvetini sağlar.⁵

1.3.2. Dişin Hızlı Sürme Dönemi

(Postemergent Spurt)

Bir dişin dişetini penetre etmesinden okluzal seviyeye ulaşmasına kadar gerçekleşen hızlı sürme sürecidir. Bu süreç boyunca bir dişin kısa zamanlı hareketleri izlenir. Özellikle saat 20.00-24.00 ya da 01.00 arasında sürme meydana gelir. Sabahın erken saatlerinde ve gündüz durur. Büyüme hormonunun salınımıyla paralel bir durumdur (Circadian Rhythm).⁵

1.3.3. Genç Okluzal Denge Dönemi

(Juvenile Occlusal Equilibrium)

Çok yavaş sürme dönemidir. Sürme miktarı mandibular ramusun vertikal büyümesine paraleldir. Sürme kuvvetleri ve okluzal kuvvetler arasında bir denge vardır.⁵

1.3.4. Erişkin Okluzal Denge Dönemi

(Adult Occlusal Equilibrium)

Pubertal büyüme atılımının sonlanması, diş sürmesinde bir final dönemdir. Erişkin hayat boyunca dişler çok yavaş oranda sürmeye devam ederler. Bu sürme dişlerdeki aşınmaları dengeler. Ancak aşınma miktarı çok fazla olursa, sürme bunu dengeleyemeyeceği için kişinin dikey boyutu azalır. Normal durumlarda ise yüz yüksekliği hayatın 4.,5.,6. 10' lu yıllarında artar.⁵

2.OKLUZYON

Okluzyon, üst ve alt dişlerin birleşmesidir.

2.1. Dental okluzyon:

Dişlerin çalışmasını,

Dişlerin morfolojisini ve açılanmasını,

Çiğneme kaslarını,

İskeletsel yapıları,

TME'yi,

Fonksiyonel çene hareketlerini,

Dişlerin sentrik ilişkide, sentrik okluzyonda ve fonksiyon boyunca birbirleriyle olan ilişkilerini kapsar.

Bütün bunlar nöromusküler koordinasyon gerektirir⁴.

2.2.Normal Okluzyon

Bir diagnostik norm (= Tanı örneği) dur. Normalden sapmış bir hastayı belirlemeye yardım eden bir standarttır. Objectif bir norm:

Tekrarlanabilir olmalı,

Bilimsel temele dayanmalı,

Güvenilir olmalıdır.

Malokluzyonun Angle Sınıflaması qualitative (niteliğe ait) biometrik bir normdur⁴.

ANGLE' in normal okluzyon tanımlaması:

Üst birinci molar dişin mezyobukkal tüberkülü alt birinci molar dişin bukkal sulkusunda kapanır. Birinci molar dişler arasında bu ilişki varken dişler okluzyon çizgisi üzerinde düzgünce sıralanmıştır³.

2.3.İdeal Okluzyon

Statik okluzal ilişkiler (**Andrews'un 6 anahtarı**)

1. Molar İlişki: Üst birinci molar dişin mezyobukkal tüberkül tepesi alt birinci molar dişin orta ve mezyal tüberkül tepeleri arasındaki oluğa yerleşir; üst birinci molar dişin distobukkal tüberkül tepesi alt ikinci molar dişin mezyobukkal tüberkül tepesiyle kontaklıdır.

2. Kron angulasyonu: Herbir kronun uzun ekseninin gingivali onun okluzaline göre daha distalde konumlanır. **(Mezyodistal eğim)**

3. Kron inclinasyonu: Diş kronlarının labiolingual ya da bukkolingual açılanmasıdır:

- Kesiciler labiale doğru açılmıştır.
- Üst ve alt posterior dişler lingual olarak açılmıştır.

4. Rotasyonların olmaması

5. Boşlukların olmaması

6. Düz ya da hafifçe artmış (≤ 1.5 mm) Spee eğimi (Okluzal düzlem)⁴

Normal okluzyon bir popülasyonda sıklıkla meydana gelir. Buna karşılık ideal okluzyon nadirdir. Normal okluzyon diş pozisyonlarında ve ilişkilerinde çeşitlilikleri kapsar ki bu değişiklikler idealden küçük sapmalar gösterir⁴.

3.MALOKLUZYON

Okluzyonun estetik ve/veya fonksiyonel olarak ideal okluzyondan sapmasına malokluzyon denir⁴.

3.1.MALOKLUZYONUN ANGLE SINIFLAMASI

1890'da modern ortodontinin babası Angle tarafından yayınlanmıştır. Alt-üst birinci molar dişler arasındaki okluzal ilişkiyi temel alan bu sınıflamada üst birinci molar diş anahtar dişdir. Buna göre;

3.1.1.Class I (normal ya da nötrokluzluzyon):

Üst birinci molar dişin mezyobukkal tüberkül tepesi alt birinci molar dişin bukkal oluğunda kapanır.

Yarım tüberkül genişliğine eşit ya da daha küçük uyumsuzluklar da Angle tarafından Class I olarak kabul edilmiştir.

Angle Class I malokluzyonda; molar ilişki normaldir, fakat okluzyon çizgisi malpoze dişler, rotasyonlar ya da diğer nedenlerden dolayı düzgün değildir.

3.1.2.Class II (postnormal ya da distookluzyon):

Angle Class II malokluzyonda; üst daimi birinci molar dişin mezyobukkal tüberkül tepesi alt birinci molar dişin bukkal oluşunun önünde kapanır.

Alt birinci molar diş üst birinci molar dişe göre daha distalde konumlanmıştır.

Class II Divizyon 1: Overjette artış vardır. Üst kesiciler protruze ya da normal açıdadır.

Class II Divizyon 2: Üst kesiciler geriye doğru eğimlenmiştir. Overjet genellikle minimumdur.

Subdivizyon: Dental arkların bir yarısında Class I molar ilişki varken diğer yarısında class II molar ilişki olmasıdır.

3.1.3.Class III (prenormal ya da mezyookluzyon):

Angle Class III malokluzyonda; üst birinci molar dişin mezyobukkal tüberkül tepesi alt birinci molar dişin bukkal oluşunun arkasında (posteriorunda) kapanır.

Alt birinci molar diş üst birinci molar dişe göre mezyalde konumlanmıştır.

Subdivizyon: Dental arkların bir yarısında Class I molar ilişki varken diğer yarısında Class III molar ilişki olması³.

Class IV Malokluzyon

Angle sınıflamamsında yer almaz ancak dental arkların bir yarısında Class III molar ilişki varken diğer yarısında Class II molar ilişki olduğunu ifade eder.

4. YÜZ MORFOLOJİSİ; OKLUZYON VE MALOKLUZYON

Yüz profilleri altlarında yatan malokluzyon problemlerini yansıtabilirler. Düz profil genellikle normal okluzyon ya da class I malokluzyonla ilişkilidir.

Konveks profil artmış olasılıkla class II malokluzyonla ilişkilidir. Alt çene geride ya da üst çene ileridedir.

Konkav profile sahip hasta ise artmış bir olasılıkla class III malokluzyona sahiptir. Üst çene geride ya da alt çene ileride olabilir⁴.

Okluziyondaki Doğal Değişiklikler

1. Alt kesici çapraşıklığında artış,
2. Kesicilerin dikleşmesiyle interinsizal açıda hafif bir artış,
3. Mandibular prognatizmde hafif artıştır.

KAYNAKLAR

1. ÜLGEN, Mustafa. ORTODONTİ Anomaliler, Sefalometri, Etioloji, Büyüme ve Gelişim, Tanı. 2000
2. VAN DER LINDEN, Frans P.G.M. Development of the Dentition Quintessence Publishing Co., Inc. 1983
3. PROFFIT, W.R., FIELDS, H.W., SARVER, D.M. Contemporary Orthodontics. Fourth edition. Mosby 2007
4. BISHARA, S.E. Textbook of Orthodontics. 2001
5. PROFFIT, W.R., FIELDS, H.W., SARVER, D.M. Contemporary Orthodontics. Fifth edition