

**Ada kent Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı**

**Prof.Dr. Atilla BERBEROĞLU**

**DİŞETİ VE ORAL MUKOZA**

Dişlerin fonksiyonlarını sürdürmeleri için gerekli desteği sağlayan periodonsiyum; gingiva, periodontal ligament, sement ve alveoler kemik olmak üzere dört ana dokudan oluşmaktadır. Bu periodontal dokulardan her biri bulunduğu yer, dokusunun yapısı, biyokimyasal ve kimyasal kompozisyonu açısından farklılıklar gösterse de tümü tek bir ünite olarak birlikte işlev görmektedir.

**TANIMLAR**

**Mukoza:** (Mukoz membran). Kanal ve boşluk şeklindeki iç organların ağız, burun, boğaz, mide, barsak, vajina, vb. iç kısımlarını döşeyen mukus salgılayan hücrelerden oluşan doku.

**Çiğneyici mukoza:** Sert dokuları kaplayan dişeti ve mukoza.

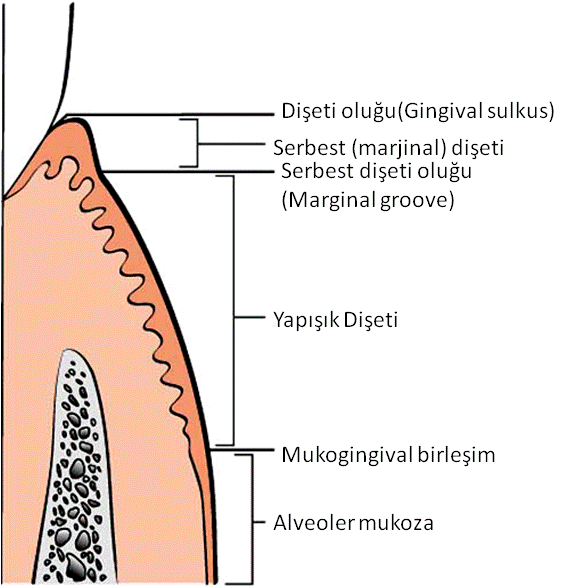
**Oral mukoza.** Ağız boşluğunu döşeyen diğer tüm yumuşak dokular.

**Alveoler mukoza:** Alveoler proçesin bazal kısmını örten ve bir demarkasyon hattı olmaksızın vestibüler forniks ve ağız tabanına doğru devam eden mukoza. Periosta gevşek olarak bağlı ve hareketlidir.

**Dişeti:** Oral mukozanın dişlerin kole çevresini ve alveoler proçesi kaplayan kısmıdır. Dişin hemen etrafından başlayıp çepeçevre sarar, bir tarafta dişeti cebi, diğer tarafta oral mukoza dokularıyla devamlılık sağlar. Çok katlı keratinize epitel ile kaplı fibröz bir dokudur.

***Ağız mukozası üç bölümden oluşur***

1. Çiğneyici mukoza.
2. Özelleşmiş mukoza (dilin dorsumunu kaplar).
3. Oral mukoz membran (yanak ve dudakların iç kısmı, dilaltı ve yumuşak damak gibi oral kavitenin geri kalan her tarafını örter).

**KLİNİK ÖZELLİKLER**

Normal dişeti, yetişkinlerde alveol kemiğini mine sement sınırının biraz koronaline kadar örter. Anatomik olarak; marjinal, yapışık (atake) ve dişler arası (interdental) dişeti olarak bölümlere ayrılır. Gördüğü işlev dişetinin şekillenmesinde önemli rol oynar, yapısını ve kalınlığını fonksiyonel kuvvetler belirler. Hangi yapıda olursa olsun en azından altındaki dokuları dış etkenlerden ve mikroorganizmalardan koruyacak özelliğe sahiptir. Dişetinin rengi klasik literatürde gülkurusu pembesi olarak tanımlanır. Gerçekte melanin pigmentasyonuna bağlı olarak çok daha koyu tonlara ulaşabilir. Renk; ırk ve coğrafi özelliklere, melonogenezisin yoğunluğuna, dişetinin damarsal yapısına, epitelin keretinizasyon derecesine ve kalınlığına bağlı olarak değişiklikler gösterir. Sigara kullananlarda da melanin pigmentasyonu artar.

Sağlıklı dişeti kurulandığında mat bir görüntü sergiler, ışığı yansıtmaz. Yapışık dişetinin üzeri portakal kabuğu gibi pürtüklüdür (stripling). Bu pürtüklülük interdental papillerin yüzeyinde daha belirgindir ve fasiyal tarafta lingual tarafa oranla daha fazla izlenmektedir. Pürtüklüğün dişetine gelen kuvvetlerin dağılımını sağladığı öne sürülmüştür. Yapışık dişeti kıvam olarak sert ve tıkız bir yapıya sahiptir.

**Marjinal Dişeti (Serbest dişeti)**

Dişin kolesini bir yaka gibi çevreleyen dişetinin en uç kısmıdır. İnsanların yarıya yakın bir kısmında serbest dişeti oluğu ile komşu yapışık dişetinden belirgin bir şekilde ayrılır, diğerlerinde bu ayırım çok belirgin değildir. Dişeti oluğunun yumuşak doku duvarını oluşturur, yaklaşık 1 mm genişliğindedir. Dişeti kenarı bıçak sırtı gibi olduğundan çiğneme sırasında gıdalar üzerinden dişetine zarar vermeden kaymaktadır.

**Dişeti Oluğu (Free gingival groove)**

Serbest dişetinin dişe bakan yüzünde dişin etrafını çepeçevre dolaşan “V” şeklindeki boşluktur. Periodontal sondun girmesine zorlukla da olsa yetecek kadar bir genişliği vardır. Dişeti oluğu çocuklarda daha belirgindir. Periodontal sondun buraya girme derinliği klinik tanı yöntemlerinde çok önemli bir parametredir, cep derinliği olarak adlandırılır ve 1-3 milimetrelik ölçümün sağlıklı kişilerde bulunduğu kabul edilir. Daha derin değerler patolojiye işaret etmektedir.

**Yapışık Dişeti (Atake gingiva)**

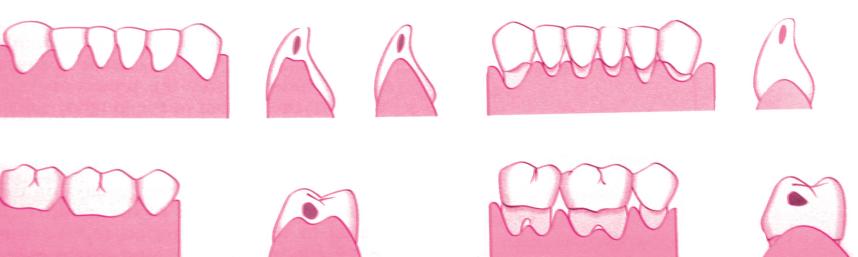
**Yapışık dişeti genişliğiyle ilgili araştırmalardan elde edilen genel sonuçlar**

* Genişliği dişlere göre ve kişiden kişiye değişkenlik gösterir.
* Süt dişlerinde daha dardır.
* Kadınlar ve erkekler arasında önemli farklılıklar bulunamamıştır.
* Alt çenede üst çeneye oranla daha dardır.
* Vestibüle veya linguale doğru yatmış dişlerde karşı arktaki antagonistine göre daha dardır.
* Yapışık dişetinin bulunması ağız sağlığı açısından gereklidir.
* Dar olması sağlık açısından bir sorun yaratmamaktadır.

Marjinal gingivanın devamıdır ama dişetinin bu bölümü altındaki periosta ve dolayısıyla kemiğe sıkıca tutunmaktadır. Fasiyal tarafta mukogingival birleşim (mucogingival junction) adı verilen belirgin bir sınırla alveoler kemiğe nispeten daha gevşek tutunan alveoler (hareketli) mukozadan ayrılır. Genişliğinin yaşla ile birlikte arttığı ve ağzın farklı bölgelerinde değişiklikler gösterdiği bildirilmiştir. Alt çenede üst çeneye oranla daha dardır. Özellikle alt kanin ve premolarlarda daha çok daralır. Eskiden en az 2 mm’lik bir genişliğin yeterli olduğu söylenirken son zamanlarda çok daha az bir miktarın bile sorun yaratmadığı ileri sürülmektedir. Dişeti kenarı mine/sement birleşimine (Cemento-enamel juction=CEJ) paralel bir seyir gösterir. Sağlıklı dişetinde portakal kabuğu gibi pürtüklük izlenir ama dişeti yapısı ince ise bu pürtüklüğe rastlanmayabilir. Epitelin stratum bazale kısmında yer alan melanositlerin etkisi ile dişetleri koyu kahverengiye kadar değişebilen renklerde görünebilir. Yapışık dişeti bandının geniş olması cerrahi uygulamalarda avantaj sağlar.

Palatinal bölgenin anteriorunda orta çizgide insiziv papilden başlayıp yumuşak damağa kadar uzanan kabarık bir çizgi (Raphe palati) ve bu çizgiden dik açıyla çıkıp dişlere doğru birbirlerine paralel seyreden çizgiler (Plica palatina transversa) bulunur. Yumuşak damağa ve dişlere yaklaştıkça kabarıklık azalmaya başlar ve yok olur. Bunlar çiğneme sırasında sert gıdaların oluşturduğu basıncı kırıp dağıtma işlevini üstlenirler. Damakta yağ bezleri ve minör tükürük bezleri bulunduğundan yapışık dişetinin kalınlığı diğer bölgelere oranla çok daha fazladır. Bu özelliği nedeniyle yapışık dişeti bulunmayan veya dişeti çekilmesi oluşmuş bölgelere buradan alınan dişeti greftleri nakledilerek tedavi edilmeye çalışılır. Yapışık dişeti ve serbest dişetinin birlikte oluşturduğu yapıya ***keratinize******dişeti*** denir.

**İnterdental Dişeti**

Dişlerin temas noktalarının altında oluşan boşluğu (gingival embrasure=embraşür) dolduran dişetidir. Birbiri ile temas halinde olan komşu iki dişin arasında vestibül ve lingual bölgelerde piramit şeklinde iki tepecik oluşur. ***İnterdental papil*** adı verilen bu tepeciklerin arasında kalan vadi şeklindeki kısma da ***interdental col*** denir. Genişliği kontak durumuna göre değişebilir. Dişler arasındaki temas düz ve genişse veyahut çapraşıklık durumunda interdental papil sadece serbest dişetinden ibaret olabilir. Eğer dişler arasında kontak yok da diyastema varsa keratinize dişeti vadi oluşturmaksızın fasiyalden oral tarafa uzanarak dişi bir yaka gibi sarabilir, yani interdental dişeti özelliklerini göstermez ve papil oluşmaz. İnterdental col dişler arasında kalan bölgenin özelliklerine göre şekillenir. Keserler bölgesinde ya çok sığdır ya da hiç yoktur. Molarlar bölgesinde ise dişlerin temas yüzeyi geniş olduğundan iki direkli bir çadır görünümünü alabilir. Retromolar bölgedeki papil daha ziyade gingivanın özelliklerini gösterir ama bu bölgede glandüler yapılar ve yağ bezleri de vardır.

**Alveoler Mukoza**

Mukogingival birleşimle yapışık dişetinden kesin bir sınırla ayrılır. Bağdokusu daha gevşektir ve altındaki periosta da gevşekçe bağlanır. Keserlerin ortasına rastlayan ve lateral bölgelerde bulunan frenilumlar da gevşek bağ dokusundan oluşan mukoza katlantılarıdır. Bu durum işlev sırasında dokulara esneklik kazandırır. Frenilumlar bazen yapışık dişetine hatta serbest dişeti kenarına kadar uzanarak dişeti çekilmelerine yol açabilir.

**MİKROSKOBİK ÖZELLİKLER**

Dişeti bağ dokusu ve üzerindeki çok katlı skuamoz[[1]](#footnote-1) epitelden oluşur. Epitelin önemli bir bölümünü keratinosit denilen hücreler oluştururken bağ dokusunda daha çok kollajen lifler ve ara madde bulunmaktadır.

**Dişeti Epiteli**

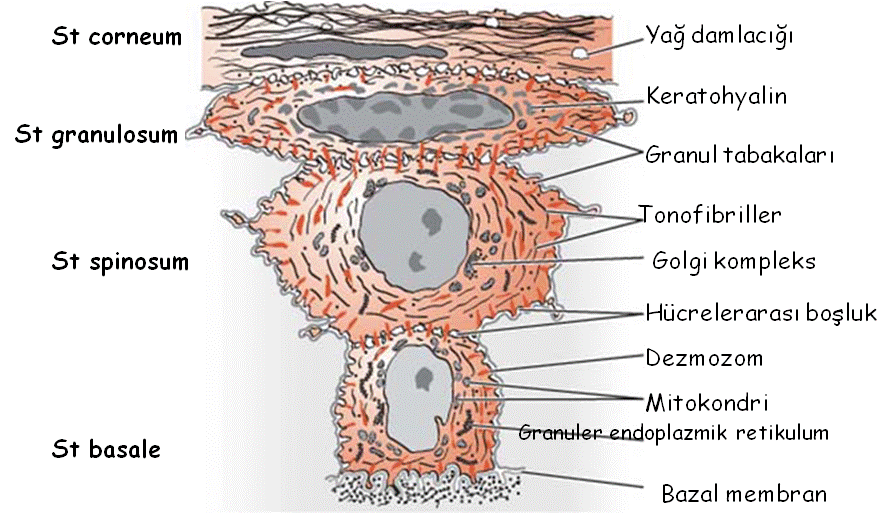
Dişeti epiteli altındaki dokuları örten ve koruyan bir yapıdır. Bakterilere karşı konak yanıtında da aktif olarak rol almaktadır. Proliferasyonu arttırır, hücreler arası sinyalizasyon mekanizmasını değiştirerek, hücre farklılaşmasını, ölümünü ve doku homeostazisini[[2]](#footnote-2) etkiler ve böylece doğal savunma mekanizmasında önemli bir rol oynar.

Morfolojik ve fizyolojik bakımdan üç değişik alan izlenir:

Oral ya da dış epitel, sulkuler epitel ve birleşim epiteli.

Çok katlı yassı epitel hücrelerine ***keratinosit*** denir. Ürettikleri keratohiyalin flamanları sitoplazmalarında birikerek dişetine mekanik destek sağlar. Bazal katta çoğalan bu hücreler yukarı tabakalara doğru yükselmeye ve daha fazla keratohyalin granülleri üretmeye başlarlar. En üst tabakada artık tüm hücresel özelliklerini ve çekirdeklerini yitirip tümüyle keratinize pulsu bir görünüm kazanır. İşlevleri tamamlandıktan sonra üzerine biriken eklentilerle birlikte ağız boşluğuna atılırlar.

**Bazal tabaka**: Bazal laminaya dayalı ilk katı oluşturan prizmatik hücre dizisidir.

**Spinoz tabaka**: Stratum bazale’deki hücreler çoğalmaya devam edince bir önceki grup yukarı doğru hareketlenip dikensi kat olarak da adlandırılan bu tabakayı oluşturur. Hücreler poligonal (çok yüzlü) şekillidir. En belirgin özellikleri sitoplazmalarından komşu hücrelere doğru uzanan parmaksı hücre uzantılardır. Bu uzantıların içini dolduran tonofilamanların sonlandığı noktalarda dezmozomlar bulunur.

**Granüler tabaka**: Yassılaşmış 3-5 hücre tabakasından oluşur. Sitoplazmalarında bol sitokeratin filamanlarının yanı sıra keratohiyalin granülleri vardır. Granüllerin sayı ve büyüklüğü arttıkça hücre dejeneratif değişiklikler gösterir. Hücre organelleri lizozomal enzimlerle sindirilmeye başlanır.

**Korneum**: Boynuzsu tabakadır. Yassı hücrelerin üst üste on beş-yirmi katman yapacak şekilde yığılmasıyla ortaya çıkar. Hücreler çekirdek içermez. Sitoplazma keratin adı verilen sert filament benzeri bir proteinle doludur. Deskuamasyonla dökülürler.

Keratinositlerin proliferasyonu bazal tabakada mitozisle gerçekleşir. Az bir kısmı ise suprabazal tabakada kalmış proliferatif kompartımanlar tarafından gerçekleştirilir. Farklılaşma biyokimyasal ve morfolojik olaylar sonucunda ortaya çıkan hücrelerin bazal tabakadan ayrılmasına yol açan keratinizasyon sürecidir. Temel morfolojik değişiklikler şunlardır; (1) tonoflament oranının artması ve hücrenin gitgide düzleşmeye başlaması, (2) keratohiyalin granüllerinin oluşumu ve (3) nükleusun ortadan kalkması.

***Piknoz***; çekirdek büzüşmesi ve bazofili kaybı olup hücrede gözlenen ilk değişikliktir. Kromozom sayısında artış görülür.

**Karyolizis**. Kromafin bazofilinin azalmasıdır, genellikle piknozu izler.

***Karyoreksis****;* çekirdek parçalanması anlamında olup genellikle piknozu izler. Piknotik çekirdek→karyolizis veya karyorekzis.

Canlı organizmada çıplak gözle veya mikroskopla görülebilen, hücre veya hücre gruplarının ölümüne nekrozlaşma, bu lokal ölüm sonucunda oluşan lezyona ***nekroz*** denilir.

Nekrozdaki değişiklikleri başlatan iki temel olay vardır: 1-hücrelerin enzimatik sindirimi 2-proteinlerin denatürasyonudur.

Keratinizasyon işleminin tamamlanmasından sonra tıpkı deri yüzeyinde olduğu gibi oluşan pulsu yüzey **ortokeratinizedir** (tam keratinize), nukleus içermez. Gingival epitelin her tarafı ortokeratinize değildir tam bir keratinizasyon, yani olgunlaşma için gerekli süreyi belirleyecek fizyolojik ve patolojik durumlara bağlı olarak bir kısmı **parakeratinize** (tam keratinize olmamış), bir kısmı da **nonkeratinizedir**. Parakeratinize epitelde stratum korneumda piknotik çekirdekli hücreler ve keratohiyalin granüllerinin dağılmış olduğu görülür. Nonkeratinize epitelde sitokeratinler hala epitelin büyük bir bölümünü oluşturuyorsa da granülozum ve korneum tabakaları yoktur ve yüzeydeki hücrelerin çekirdekleri hala canlıdır.

|  |  |
| --- | --- |
| **Dişeti Epitelinin Fonksiyon ve Özellikleri** | |
| **Fonksiyonlar** | **Sürekli Yenilenme** |
| Mekanik, kimyasal, su ve mikrobiyolojik bariyer | Hasarlı hücrelerin değiştirilmesi |
| Sinyalizasyon |  |
| **Yapısal Bütünlük** | **Hücreler arası ataçman** |
| Hücreler arası ataçman | Dezmozomlar |
| Bazal lamina | Tutturucu bağlantılar (Adherens junctions) |
| Keratin sitoskeleton | Sıkı bağlantılar (Tight junctions) |
| **Temel Hücre Tipi** | Boş bağlantılar (Gap junctions) |
| Keratinositler |  |
| **Diğer Hücreler** | **Hücre- Bazal Lamina** |
| Langerhans | Bazal lamina bileşenlerinin sentezi |
| Melanosit | Hemidezmozomlar |
| Merkel |  |

Gingivanın temel işlevi altındaki dokuları korumaktır. Bu sırada bu dokular arasındaki seçici değiş tokuşa da izin verir. Keratinositler prolifere olarak ve farklılaşarak bu işlevi yerine getirebilirler.

Gingival epitelin belli başlı hücre tipi diğer çok katlı skuamoz epitellerde olduğu gibi keratinositlerdir. Diğerleri; nonkeratinositler olarak adlandırılan toplam hücrelerin %10unu oluşturan; Langerhans ve Merkel hücreleri, lenfositler ve melanositlerdir.

Epitelde bulunan **keratinosit olmayan** hücreler:

* Komşu hücrelere tutunmasını sağlayan dezmozomları yoktur
* Epitelyal hücrelere oranla daha az tonoflament içerirler
* Olgunlaşma işlevine katılmazlar

**Melanositler** bazal ve sipinoz tabakada bulunan dendritik büyük gövdeli hücrelerdir. Premelanozom veya melanozom denilen organellerinde de melanin pigmenti sentez ederler (Dendritik; uzun sitoplazmik uzantılardan dolayı Yunan dilinde ağaç anlamına gelen dendron kelimesinden türetilmiştir). Melanozomlar kahverengi melanin proteinini içerir (siyah ırkta melanozomlar büyük ve çok sayıdadırlar, beyazlarda ise daha küçük ve daha az sayıdadırlar). İçeriklerinde golgi kompleksi, granüller, ribozomlar, mitokondriyonlar bol bulunur. Melanin sitoplazmada sentezlendikten sonra hücre uzantıları yoluyla çevredeki keratinositlerin sitoplazmasına verilir. Keratinositler melanin pigmenti için depo görevi yapar. Sitoplazmalarının apikaline yerleşen melanin pigmenti sayesinde hücreler güneşin olumsuz ışınlarından korunur. Epitelde ve bağ dokusunda melanin granüllerini fagosite eden hücrelere melanofaj denir.

**Langerhans** hücreleri de dentritiktirler ve supra bazal düzeyde keratinositler arasında bulunurlar. Bunlar mononükleer fagositik (retikülo-endotelial) sisteme ait, kemik iliği kaynaklı farklılaşmış monositlerdir. Stratum spinozumun üst tabakalarında yer alırlar ve altın klorit ile siyah renkte boyanırlar, dezmozom, melanin ve tonofilament içermezler.

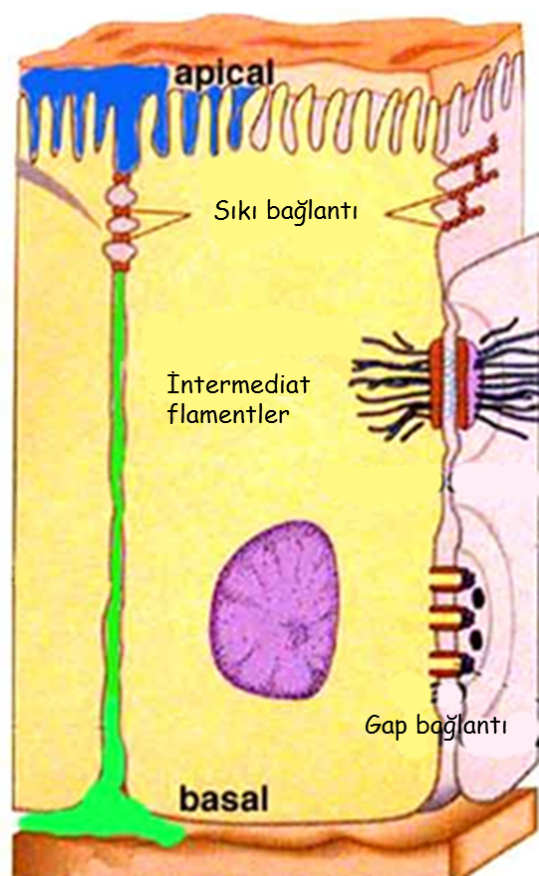
Kemik iliğindeki öncü hücrelerden gelişirler. Antijen tanıtıcı hücrelerdir. Yüzey reseptörleri vardır. Sitoplazmalarındaki en belirgin oluşum Birbeck granülleridir (Pingpong raketine benzeyen zarla çevrili granüller). Lenfositlere antijen presente ederek immün reaksiyonda önemli rol oynarlar. Bir de epitelin derin tabakalarında bulunan sinir sonlarına yerleşmiş komşu hücrelere dezmozomlarla bağlanan az sayıda **Merkel** hücreleri vardır. Bunlar, nöroektodermal kökenli dokunma hücreleridir ve histolojik olarak nörosekretuvar granüller sergilerler.

Epitelde kan damarları bulunmaz. Beslenmesi bazal membran altında bulunan kılcal damarlardan difüzyon yoluyla gerçekleşir. Buradan çıkan besin maddeleri ve oksijen taşıyan sıvı, bazal membranı geçerek epitele yayılır. Metabolizma ürünleri de aynı yolla kan damarlarına geri döner. Bazal membranın yapısı bu iki taraflı madde geçişini sağlayacak özelliktedir. Yüzey katlarının da beslenebilmesi için alttaki bağ dokusu epitel içine eldiven parmağı şeklinde uzanır. Bu yapılar rete peg olarak adlandırılır. Tepelerinde ve membranın hemen altında sıkı bir ağ yapısında kapiller damarlar bulunur.

**Hücreler arası Bağlantılar**

Epitel hücreleri birbirlerine sıkıca yapışmıştır. Bu yapışma kısmen membran proteinlerinden olan glikoproteinlerin bağlayıcı özelliği ve az miktardaki hücreler arası proteoglikanlarla sağlanır. Ayrıca, epitel hücrelerinin lateral membranları arasında bağlantı yapıları vardır. Bu bağlantılar yalnızca yapışma bölgeleri olarak görev yapmakla kalmaz, aynı zamanda hücrelerarası aralıktan (paraselüler) materyal akışını önler ve komşu hücreler arasındaki iletişim mekanizmasını sağlarlar. Bağlantılar, hücrenin tepesinden tabanına doğru belirli bir düzen içinde bulunurlar.

***Tutturucu Bağlantılar***; hücrelere mekanik kuvvet sağlayan bağlantılardır (Zonula adherens, dezmozom, hemidezmozom).

***Geçirgen olmayan bağlantılar***; hücreler arasında geçirgen olmayan bir bariyer oluşturur (zonula occludens).

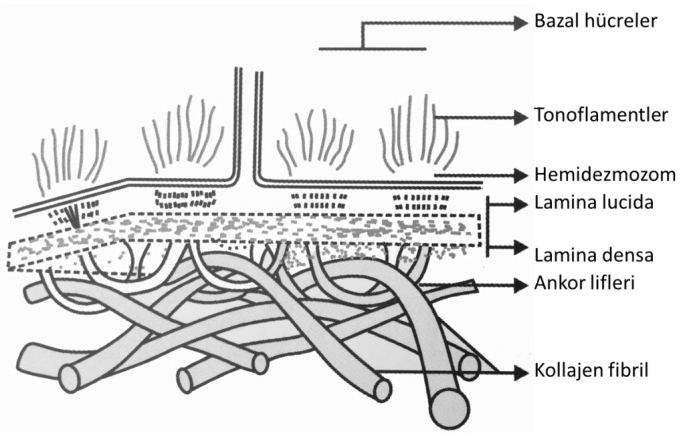
***İletişim sağlayan bağlantılar***; moleküllerin hücreler arasında geçişini sağlar (Gap- junction).

***Zonula okludens*** (sıkı bağlantı): En üstte, komşu hücrelerin ünit membranlarının dış yapraklarının kaynaşması ile oluşur. ***Zonula adherens***: Bu bağlantı hücreyi çepeçevre sarar.

***Gap junction*** (Nexus): Epitel hücrelerinin lateral membranları boyunca hemen her yerde bulunabilir. Komşu hücre membranları arasında 20 nm’lik bir dar aralık vardır. Gap junction proteinleri, bu dar aralıkta merkezlerinde yaklaşık 1.5 nm çapında hidrofilik bir delik içeren altıgenler yapar. Bu birim konnekson olarak tanımlanır. Komşu hücre membranlarındaki konneksonlar, iki hücre arasında hidrofilik kanal oluşturacak şekilde aynı düzeyde yer alırlar. Molekül ağırlığı 1500’ün altındaki moleküller bu kanallardan geçebilir üstündekiler geçemez.

***Dezmozom*** (Maküla adherens): Disk şeklinde karmaşık bir yapıdır, komşu hücrenin yüzeyinde buna özdeş bir yapı ile bağlantı kurar. Bu bağlantıda aralık, normal aralık olan 20 nm’ den daha geniştir (30 nm). Hücrelerarası alan da çizgi halinde yoğun materyale sahiptir. Her iki komşu hücrenin iç tarafında tutunma plağı olarak isimlendirilen ve en az 12 proteinden oluşan bir yapı bulunur. Lateral membranlarda yamalar halinde dağılmıştır. ***Hemidezmozom***: Hücrelerin birbirlerine tutunmasını sağlayan dezmozomun komşu hücreler üzerinde kalan her bir yarısıdır. Ayrıca epitel hücrelerinin alttaki bazal laminaya tutunmasını sağlar. Yani hücreler birbirlerine de bazal laminaya da hemidezmozomlarla tutunur.

Epitel altındaki bağ dokusuna bazal tabakanın yaklaşık 400 Å altında 300-400 Å kalınlığında bazal membranla bağlanır (1 angström santimetrenin yüz milyonda biridir). Bazal, laminanın iki tabakası vardır; lamina lusida ve densa. Bazal hücrelerin hemidezmozomları, başlıca laminin, entactin, integrin ve distroglikanlardan oluşan düşük yoğunluklu soluk renkli ***lamina* *lusida***ya tutunurlar. ***Lamina densa*** ise glikozaminoglikanlar (heparan sülfat), proteoglikanlar ve tip IV kollajenden oluşur.

Bazal lamina, altındaki bağ dokusuna ultra strüktürel seviyede, retiküler yoğunluk oluşturan bağ dokusu fibrillerine (tip IV kollajen) çevrelerinde luplar oluşturan ankor lifleri ile sıkıca tutunur. Filtreleme özelliği sadece fizyolojik filtre olan tip IV kollajen ile değil aynı zamanda negatif yüklü olduğundan negatif yüklü moleküllerin geçişini engelleyen heparan sülfat içeriği ile de sağlanır. Partiküller için bir bariyer oluşturmasına rağmen sıvıların geçişine izin verir. Yara iyileşmesi sırasındaki tekrar epitel oluşumu veya motor nöronların rejenerasyonu sırasında miyonöral kavşakların yeniden oluşmasında da fonksiyon görür. Epitel hücrelerinin göçünü de yönlendirir.

**Dişeti epitelinin bölgelere göre yapısal ve metabolik özellikleri**

Dişeti epiteli dişe ve alveoler kemiğe adapte olabilecek şekilde bölgesel çeşitlilikler göstererek; oral, sulküler ve birleşim epiteli adlarını alır.

**Oral epitel**: Kreti, yapışık dişetini ve marjinal dişetinin dış yüzeylerini örter. Ortalama 0.2-0.3 mm kalınlığında çoğunluğu parakeratinizedir. Bulunduğu duruma göre tam keratinizasyona da ulaşabilmektedir. Dört tabakadan oluşur; bazal, spinoz, granüler ve korneum.

**Sulkuler epitel**: Gingival sulkusu kaplar, korneum ve granüler tabakaları yoktur, yani nonkeratinizedir. Rete pegler izlenmez. Yaşamın ilk zamanlarında 3-4 tabakadır, yaşın ilerlemesiyle kalınlığı 10- 20 tabakaya kadar çıkabilir. Sağlıklı dokularda mine-sement birleşimi üzerinde yer alır. Uzunluğu 0.25-1.35 mm arasındadır. Oral kaviteye ekspoze olursa veya sulkustaki inflamasyon kesin olarak ortadan kaldırılabilirse keratinize olma eğilimi vardır. Yani eğer olgunlaşmaya vakti olabilse keratinize de olabilecektir ama hızlı turnover dolayısıyla yüzeye doğru yükselen hücre keratinize olmadan dökülür. Sulkuler epitel keratinize olmadığından bir miktar geçirgendir. Bakterilerin toksinler, kemotaktik ajanlar, antijenler gibi metabolik ürünleri bağdokusuna geçebilirler. Aynı şekilde serum eksudası, antikorlar gibi konağın savunma elemanları da sulkusa geçerler. Dolayısıyla sağlıklı dişetinde bile sulkusa doğru hareketlenen PML’lere rastlamak mümkündür.

**Birleşim epiteli** (junctional epithelium): Çok katlı nonkeratinize yaka şeklinde bir epitel bandından ibarettir. Koronale doğru incelerek 10-20 hücrelik kalınlıktan 1-2 hücrelik kalınlığa kadar iner ve epiteli bağdokusuna bağlayan bazal tabaka ve supra bazal dokulara kadar iner. Uzunluğu 0.25-1.35 mm ye kadar değişebilir. İnternal bazal lamina diş yüzeyine yapışarak *epitelyal ataşman*ı oluştururken eksternal bazal lamina vücudun diğer kesimlerinde olduğu gibi epitel bağdokusu birleşimini yapar. İnternal bazal lamina dişe yapışık *lamina densa* ve hemidezmozomların yapıştığı *lamina lusida*dan oluşur.

**Gingival epitelin yenilenmesi**. Epitelinin dış yüzeyinden hücreler bir yandan ağız boşluğuna dökülürken diğer yanda bazal ve spinoz tabakadaki hücre proliferasyonlarıyla dokunun kalınlığını sabit tutulur. Bu hücre sirkülasyonu sabahları en hızlı akşamları ise en yavaş hızda seyreder. Mitotik aktivite bölgelere göre farklılıklar gösterir ve gingivitiste artar.

**Dişeti oluğu sıvısı (DOS)**

Kan plazması kaynaklı, diş ve dişeti kenarı arasındaki sulkus veya periodontal cep içinde çeşitli birleşimlerde bulunan biyolojik bir sıvı veya eksuda olarak tanımlanabilir. DOS’ında bu bölgedeki bakteriyel ve konak hücrelerinin metabolizma ürünleri ile birleşenleri de bulunur. Sağlıklı sulkusta DOS miktarı çok azdır. Dişeti sağlıklı olduğunda bu sıvı sulkustaki bir transuda veya serum eksudası karakterindedir. DOS hacmindeki artış subklinik iltihabın bir bulgusu olarak kabul edilir. Klinik kriterler doğrultusunda sağlıklı olarak tarif edilen alanlardaki subklinik iltihabın derecesinin farklılık göstermesi mümkündür. DOS hacmi ve akış hızı ise vasküler permeabilitedeki değişimlerin bir göstergesidir. Sağlıkta sulkuler kompartımandaki ozmotik basınç doku sıvısınınkini aşarsa (büyük ihtimalle plak-kaynaklı moleküller nedeniyledir) DOS akışında net bir artış olacaktır. Sağlıklı alanlarda Gram (+) mikroorganizmalardan oluşan bir mikrobiyal plak vardır. Bu durumda DOS bir serum eksudasını andırır ve dişeti dokularından geçerek sulkusa ulaşır. Dişetindeki iltihap artınca bu transuda iltihabi bir eksudaya dönüşerek daha yüksek miktarda serum-kaynaklı moleküller, iltihabın vasküler–kaynaklı hücresel bileşenleri ve dişeti dokusu–kaynaklı lokal molekülleri barındırmaya başlar.

DOS;

a- sulkusu yıkayarak temizler,

b- epitelin dişe tutunmasına yardımcı olan plazma proteinlerini içerir,

c- antimikrobiyal özellikler taşır

d- immünolojik temelde dişetinin savunmasında görev yapmaktadır.

1. \*Dökülücü özellik gösteren hücrelerle kaplı=pullu [↑](#footnote-ref-1)
2. \*Bireyin iç ortamının dengesi. Organizmanın bireyin değişik fizyolojik değerlerini -ısı, kan bileşimi, vb.- normal düzeye getirme ya da normal düzeyde tutma eğilimi. [↑](#footnote-ref-2)