



İNSÜLİNİN ABC'Sİ

İNSÜLİN NEDİR VE NASIL KULLANILIR?

Lilly

İNSÜLİN NEDİR VE NASIL BİR İŞLEYİŞE SAHİPTİR?

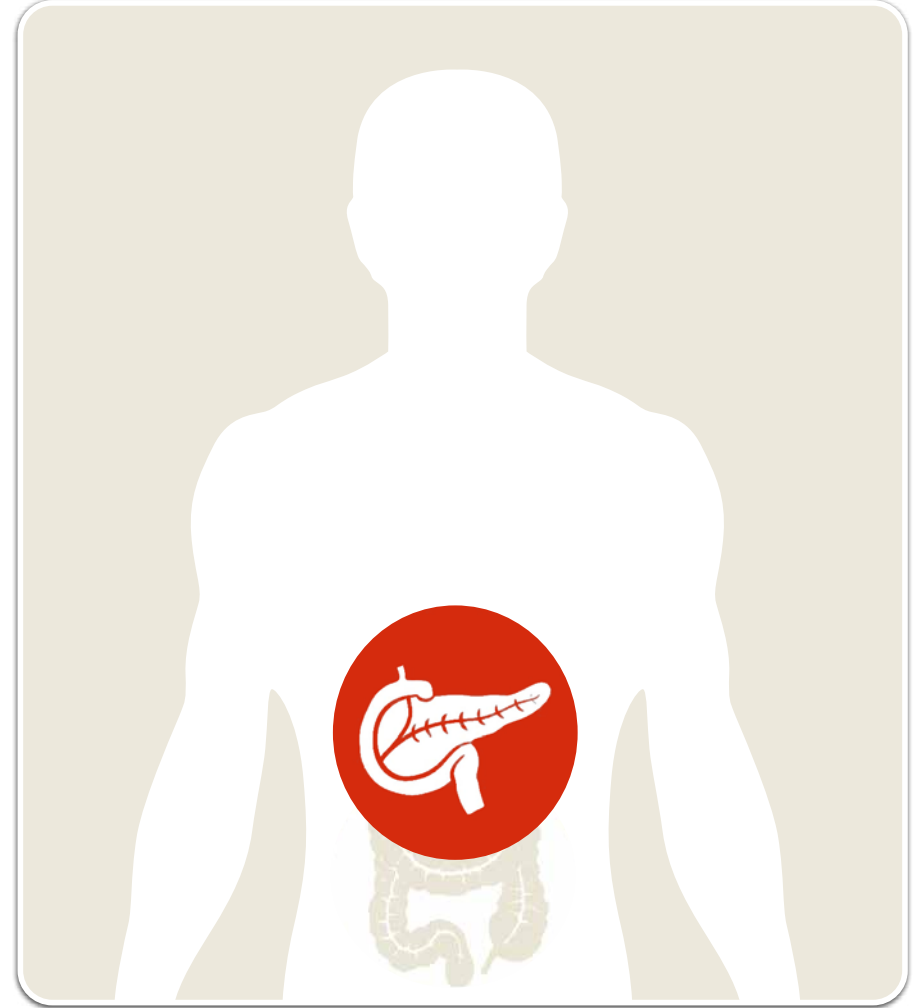
İnsülin, pankreastaki beta hücreleri tarafından üretilen ve işlevi kandaki glukozu hücrelere iletmek olan bir maddedir. İnsülin, kilitli bir kapıyı açan ve glukozun hücrelere girmesini sağlayan bir anahtar gibidir. Böylece insülin kan şekeri seviyesinin düşürülmesine ve hücrelere enerji sağlanmasına yardımcı olur.

Glukoz, üzüm şekerinin kimyasal adıdır. Gıdalardan elde edilen önemli bir enerji kaynağıdır ve bağırsaklar yoluyla kana geçer.

PANKREASTA NE OLUR?

Pankreas kana iki şekilde insülin sağlar:

- 1** Yemek yoluyla vücuda şeker veya karbonhidrat alındığında pankreas buna göre belli bir miktarda insülin üretir. Ne kadar çok karbonhidrat tüketilirse o kadar çok insülin salgılanır.
- 2** Pankreas ayrıca organlara sürekli glukoz tedarik edebilmek için öğün aralarında ve geceleri de insülin üretir. Kandaki glukoz birikimi çok düşerse karaciğer şeker rezervlerini (glikojeni) devreye sokar veya yeni üretilen glukozu (glukoneogenezi) vücuda iletir. Bu da her zaman asgari düzeydeki ihtiyacı karşılayabilecek miktarda glukoz bulunmasını sağlar.



Almanya'da yaklaşık 1,8 milyon diyabet hastası insülin ile tedavi edilmektedir. Onlar için insülin enjeksiyonu günlük hayatın bir parçasıdır. Hastaların çoğu için insülin enjeksiyonu başlangıçta biraz çaba gerektirir, ancak biraz pratikle insülin enjekte etmek neredeyse ağrısızdır.

Aşağıda insülin kullanımınızı kolaylaştıracak birtakım ipuçları vereceğiz. Ancak bu ipuçları elbette diyabet ekibinden alacağınız eğitimin yerine geçmekten ziyade eğitiminizi tamamlayıcı veya destekleyici niteliktedir.

FARKLI İNSÜLİN TÜRLERİ

İnsülinler yapılarına ve etki sürelerine göre farklı türlere ayrılır:

1. Kısa etki süreli insülinler

Yemekle giderilen insülin ihtiyacını karşılarlar, dolayısıyla bazen yemeklerden belli bir süre önce enjekte edilmeleri gerekir.

✓ **İnsan insülinleri (biyosentetik insülin):** Pankreasta üretilen insülinle aynıdır ve maya veya bakterilerin yardımıyla genetik olarak üretilir. Etkisini göstermesi 15 ila 30 dakika sürdüğünden genellikle enjeksiyon ile yemek arasında belli bir süre bırakılması tavsiye edilir. Bu etki 6 saate kadar devam eder. Hipoglisemiyi önlemek adına gerekirse ara öğünde de bir şeyler tüketilmelidir.

✓ **Analog insülinler:** İnsan insülinine kıyasla genetik olarak daha az değiştirilmişlerdir. Devreye girmeleri 10-15 dakikadan fazla sürmez ancak genelde daha kısa süreli olarak, yani yaklaşık 4-5 saat boyunca etkilerini gösterirler. Genelde enjeksiyonla yemek arasında belli bir zaman geçmesi gerekmez, ara öğün almak zorunda kalmazsınız ve kan şekeri daha iyi şekilde kontrol edilebilir.

✓ Bir süredir ultra uzun etki süreli analog insülinlerden de yararlanılmaktadır. Bunların etkisi daha hızlı başlar ve daha çabuk sona erer. Dolayısıyla yemekten 20 dakika sonrasına kadar enjekte edilebilirler.

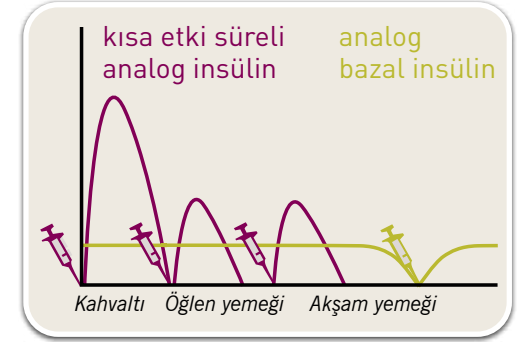
2. Uzun etki süreli insülinler

Bazal insülin olarak da adlandırılırlar ve vücudun öğünlerden bağımsız olarak duyduğu temel ihtiyacı karşılarlar.

✓ **Gecikmeli insülinler:** Geciktirici bir maddenin eklendiği insan insülinleridir. Bu madde günümüzde yaygın olarak kullanılan NPH insülinlerinde (Neutral Protamine Hagedorn) bulunan protamin isimli bir protein maddesidir. Genellikle çözeltinin bulanık görünmesine yol açar. Etkisi doza bağlı olarak 14 saate kadar sürebilir. Protamin içeren gecikmeli insülinler enjeksiyondan önce yeterince karıştırılmalıdır. Bu insülinlerin genellikle günde bir veya iki kez enjekte edilmesi gerekir.

3. Karışım insülinler

Bir kısa etki süreli ve bir uzun etki süreli insülin içerirler. Farklı oranlarda eklenerek hazırlanırlar (örneğin %30



✓ **Analog insülinler:** Bu insülinler 24 saat veya daha uzun süre etkili olacak şekilde genetik olarak değiştirilmiştir ve dolayısıyla genellikle günde yalnızca bir kez veya nadiren iki kez enjekte edilmeleri gerekir.

kısa etki süreli ve %70 uzun etki süreli insülinle). Etkili insülin miktarı ünite veya "units" (U) olarak da ifade edilir.



Almanya'da insülin çözeltileri farklı konsantrasyonlarda mevcuttur. U100 insülini, bir mililitre çözeltide 100 ünite insülin içerir. U200 insülini de bir mililitre çözeltide 200 ünite insülin içerir. İnsülin ünitaleri dozaj ekranında görüntülenir ve ünitenin diğer birime dönüştürülmesi gerekmez.

DOĞRU DOZ

İnsülin gereksinimi kişiden kişiye değişir ve bireyin genel durumuna bağlı olarak da farklılık gösterebilir. İnsülin tedavisine başladığınızda doğru dozu bulana kadar diyabet ekibinizle birlikte bazı değişiklikler yapmanız gerekebilir.

İhtiyaç duyulan insülin miktarı aşağıdakilere göre değişkenlik gösterir:

- ✓ Vücut ağırlığı
- ✓ Hareket ve egzersiz
- ✓ Yapı (vücudunuzdaki kas ve yağ oranı)
- ✓ Beslenme tarzı
- ✓ Ruhsal durum (ör. stres)
- ✓ Başka ilaçların kullanılıp kullanılmadığı
- ✓ Enfeksiyon durumunda dozun genellikle büyük ölçüde ayarlanması gerekir

Diyabet ekibinizin size önerdiği insülin tedavisiyle ilgili talimatları diyabet günlüğüne yazmanız ve enjekte ettiğiniz insülin ünitelerinin ve kan şekeri değerlerinin kaydını sürekli tutmanız önem taşımaktadır.



İhtiyacınıza uygun günlükleri www.lilly-diabetes.de adresi üzerinden de sipariş edebilir veya indirebilirsiniz.

İnsülin ihtiyacınızın hastalık, artan fiziksel aktivite ve hatta iş değişikliği gibi durumlara bağlı olarak değişmesi gayet normaldir. Kan şekeri seviyenizde çok büyük değişimler gözlemlerseniz insülin dozunuzu değiştirmeden önce diyabet ekibinizle bu konuda görüşün ve gerekli talimatları alın. Bu görüşmenizle birlikte öğünlerinizi değiştirerek veya insülin dozunuzu ayarlayarak kan şekeri seviyenizi nasıl normal değer aralığında tutabileceğinizi öğreneceksiniz. Ayrıca diyabet ekibiniz insülininizi enjekte etmeyi unutmanız ihtimaline karşı da bir plan hazırlayacaktır.



ENJEKSİYON İÇİN DOĞRU BÖLGENİN SEÇİMİ

İnsülin, deri altı yağ dokusuna enjekte edilir ve buradan yavaşça vücuda alınır. Yağ dokuları kas dokularına oranla daha az kan akışına sahiptir. Buraya yapılan enjeksiyon daha az acı verir ve insülin kaslara yapılan enjeksiyonlara kıyasla kan tarafından daha yavaş bir şekilde emilir.

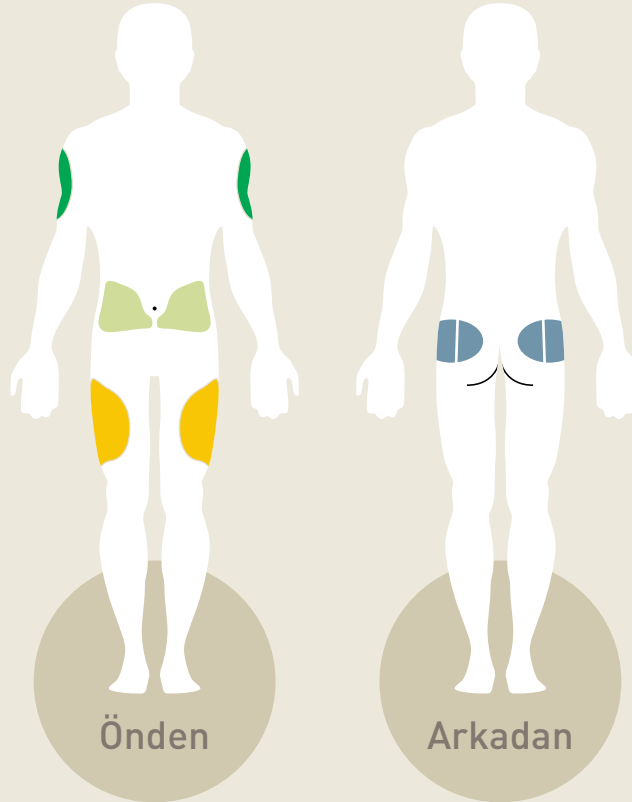
Aşağıdaki tablo hangi insülinlerin hangi bölgeden enjekte edilmesinin mantıklı olacağına dair genel bir bakış sunmaktadır:

Enjeksiyon nereden yapılıyor?

- Göbek deliği çevresinden
- Uyluğun ön tarafından
- Üst kolun yan tarafından
- Kalça kaslarının yan tarafından



Şişme ve morarmayı önlemek adına enjeksiyon bölgelerinin değiştirilmesi önerilir. Ayrıca bir önceki enjeksiyon bölgesiyle yeni bölge arasında en az 1 cm mesafe bırakılmalıdır.



ENJEKSİYON BÖLGESİNİ DEĞİŞTİRME

Vücutta enjeksiyon için tercih ettiğiniz alanın içerisinde, örneğin karın kısmında, enjeksiyon için her zaman farklı bir bölge seçmelisiniz.

Enjeksiyonu sürekli aynı bölgeye yapmak yağ dokusu oluşumuna, sertleşmelere ve bölgenin acıya karşı duyarlılığını kaybetmesine neden olur. Bunların gözlemlendiği bölgeler lipohipertrofi olarak adlandırılır. Enjeksiyonları bu bölgelerde gerçekleştirmek kişiye daha rahat gelse de dokulardaki değişiklikler genellikle insülinin hızlı ve eşit bir şekilde etki etmesini engeller. Bütün bunların sonucunda kan şekerinde güçlü değişimler yaşanarak insülin ihtiyacı daha düzensiz bir hale gelip sık sık artmaya başlayabilir.

- ✓ Bölgesel yağ birikimi veya çukurlaşma gözlemlerseniz cildinizin bu bölgesi tekrar normal görüne kadar birkaç ay boyunca enjeksiyonları farklı bir bölgeden yapın.
- ✓ Karın veya uyluklarda enjeksiyon noktalarını yatay ve dikey yönde 2-3 cm aralıklar bırakarak değiştirin. Göbeğinizde yan kısımları da kullanın.
- ✓ İnsülinin emilimi değişebileceğinden yara izi olan alanlarda da enjeksiyon yapmayın.

İNSÜLİN EMİLİMİNDEKİ FARKLILIKLAR

Her insülin türü vücut tarafından farklı bir hızda emilir ve bu nedenle farklı bir hızda etki eder. Seçtiğiniz enjeksiyon bölgesi de bu anlamda belirleyici bir etkiye sahiptir, çünkü insülinin dolaşıma girme hızı vücudun farklı bölgelerine göre değişiklik gösterir:

- ✓ **Karın:** etki en hızlı derecede sağlanır
- ✓ **Uyluk:** etki yavaş bir şekilde kendisini gösterir
- ✓ **Popo/kalça:** etki en yavaş şekilde kendisini gösterir

Bu durum insülininizin özellikle hızlı veya yavaş etki etmesini istediğiniz durumlarda vb. işinize yarayabilir: Enjeksiyondan hemen sonra bir şeyler yemek istiyorsanız enjeksiyon bölgesi olarak karnınızı seçebilirsiniz.

Aşağıdaki tablo hangi insülinlerin hangi bölgeden enjekte edilmesinin mantıklı olacağına dair genel bir bakış sunmaktadır:

İnsülin türü	Enjeksiyon türü	Etki
Uzun etki süreli insülinler	Uyluk/kalça	İnsülin yavaş emilir ve etkisini daha uzun bir sürede gösterir
Kısa etki süreli insülin/ Analog insülin/öğünler/ düzeltici insülin	Karın duvarı	Hızlı insülin emilimi
Karışım insülinler	Sabahları: Karın duvarı	Kısa etki süreli kısmın kahvaltıya hızlı etkisi
	Akşamları: Uyluk	Gece etkisinin yeterince sürmesi için yavaş emilim

İnsülinin etkisini daha hızlı göstermesini sağlamanın diğer yolları:

- ✓ Enjeksiyondan sonra spor vb. nedeniyle çok hareket ederseniz insülin kana daha hızlı karışacaktır.
- ✓ Sauna, güneşlenme veya sıcak bir banyo ya da duş gibi sizi yüksek sıcaklıklara maruz bırakan durumlar insülinin daha hızlı etki etmesini sağlar.
- ✓ Bir sıcak su torbası insülin emilimini hızlandırmanıza yardımcı olabilir.
- ✓ Enjeksiyon bölgesine masaj yapmak insülinin kana daha hızlı karışmasını sağlar.

Sıcak bir ortam



Rahatlatıcı sıcak su torbası

Enjeksiyon bölgelerine masaj



DOĞRU TEKNİK

- ✓ **Bulanık görünlü insülinler** enjekte edilmeden önce karıştırılmalıdır, aksi takdirde insülinde daha fazla çözelti maddesi enjekte edilir. Bunun için kalem her enjeksiyondan önce 10-20 kere yavaşça sallanmalı veya iki elin arasında yuvarlanmalıdır.
- ✓ **Enjeksiyondan önce iğnenin dikey olarak yukarı baktığından emin olarak** kalemin çalışıp çalışmadığını kontrol edin ve içine iğnenin ucunda bir damla insülin görünene kadar 1-2 ünite insülin ilave edin.
- ✓ İğnenin uzunluğuna bağlı olarak başparmağınızla veya **işaret ve orta parmağınızla** cildinizde bir kıvrım oluşturun. Böylece sadece yağ dokusunu kaldırırsınız, kaslar yerinde kalır.
- ✓ İğnenin uzunluğuna ve ciltteki kıvrımın kalınlığına bağlı olarak **iğneyi dikey şekilde veya 45° açıyla** tutun.
- ✓ Dokuyu **çok derinden delmemeye** dikkat edin.
- ✓ İnsülini **yavaşça enjekte edin**. Enjeksiyon sırasında ciltteki kıvrımı bırakmayın.
- ✓ **Ardından insülinin enjeksiyon bölgesinden sızmasını önlemek adına iğneyi** yaklaşık 10 saniye boyunca deride tutun.
- ✓ **Kalem iğneleri her enjeksiyondan sonra değiştirilmelidir**. Tek kullanımda bile iğnelerinin uçları körelir ve ciltte acı veren yaralanmalara neden olabilir.

Diyabet ekibiniz size insülin enjeksiyonunun nasıl yapılması gerektiğini gösterecektir.

BAŞKA NELERİ GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURMALISINIZ?

Vücudunuzun çalışması için insüline ihtiyacı vardır. İnsülin olmadan yaşayamayız. İnsülinin ana görevi kan şekerini düşürmektir. Kan şekeri çok düşürülürse hipoglisemi meydana gelir. Ayrıca insülin tedavisi kilo almanıza yol açabilir. Bazı durumlarda enjeksiyon bölgelerinde deri değişiklikleri (lipodistrofi) yaşanabilir.

Hipoglisemi

Çok fazla insülin enjekte edilirse kan şekeri aşırı miktarda düşebilir ve hipoglisemi (düşük kan şekeri) oluşur. Hipoglisemi; çok az yemek yenildiğinde, insülin enjeksiyonu ve öğün yeterince iyi koordine edilmediğinde veya fiziksel aktivite sonucunda çok fazla şeker tüketildiğinde de ortaya çıkabilir.

Kilo alımı

Bazı hastalar insülin tedavisi sırasında kilo alabilir. Kilo almamak adına sağlıklı beslenmeli ve egzersizin yer aldığı bir yaşam tarzı benimsenmelidir.

Lipodistrofi

İnsülin hep aynı bölgeye enjekte edilirse bazı durumlarda deri altı yağ dokusunda bir değişiklik meydana gelebilir. Deride bir çukurluk (lipohipotrofi) ya da küçük çıkıntılar oluşabilir (lipohipertrofi). Bunun herhangi bir zararı yoktur ancak yine de enjeksiyon bölgeleri değiştirilerek önüne geçilmelidir, çünkü insülin bu alanlarda bazen daha hızlı bazen de daha yavaş emilir.

İNSÜLİNİN SAKLANMASI

Etkisini kaybetmemesi için insülinin uygun şekilde saklanması ve muhafaza edilmesi gerekir.



İnsülin stoklarınızı ve kullanmadığınız kalemleri buzdolabında saklayın. Dondurucuya koymayın.



İlk uygulamadan sonra buzdolabında değil, oda sıcaklığında saklayın.



Etiket ve ambalaj üzerinde gösterilen son kullanma tarihinden sonra kullanmayın.



Fazla ısı, nem ve ışıktan koruyun.



Her kullanımdan sonra iğneyi çıkarın, kalemi iğne takılı halde saklamayın.



Hazır kalemleri, ilk kullanımdan 28 gün sonra içlerinde hala insülin bulunsa bile bertaraf edin.



Kalem ve iğneleri talimatlara uygun olarak bertaraf edin.

Kaynakça

Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG), S3-Leitlinie Therapie des Typ-1-Diabetes, 2. Auflage, 2018.

Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) und diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe (HG), Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2021, Verlag Kirchheim, Mainz, 14.11.2020, ISSN 1614-824X.

Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2021 - Die Bestandsaufnahme, Herausgeber Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) und diabetesDE - Deutsche Diabetes Hilfe, Prof. Dr. Baptist Gallwitz, Verlag Kirchheim Mainz, 258 Seiten, ISSN: 1614-824X.

Schmeisl, Gerhard-W., Schulungsbuch Diabetes. Elsevier GmbH, München, 9. Auflage 2019.

Verband der Diabetes Beratungs- und Schulungsberufe in Deutschland (VDBD), Leitfaden zur Injektion bei Diabetes mellitus, Berlin, 2. Auflage 2016.

Telif Hakkı © 2021, Lilly İlaç Ticaret Ltd. Şti. Tüm hakları saklıdır.