SANDOZ A Novartis Division

Büyüme ve Kronik Böbrek Yetmezliği

Wachstum und chronische Niereninsuffizienz
CRI
türkisch

Dr. med. Eva Nüsken, Prof. Dr. med. Jörg Dötsch

İçindekiler

Önsöz	5
Her çocuk aynı değildir	6
Böbrek hastası bir çocuğun büyümesi	10
Büyüme neden bu denli önemli?	14
Daha iyi bir büyüme nasıl elde edilebilir?	17
Motivasyonun faydası var!	21
Sözlük/Tanımlar	24
Kaynakça	26
Faydalı Adresler	27

Sebastian

Önsöz

Değerli anne babalar,

Çocuğunuza bir böbrek hastalığı teşhisi konduğundan beri mutlaka kendinize sık sık şu soruyu sordunuz: Böbreğin doğru düzgün çalışmamasının vücuda ne gibi etkileri olabilir?

Böbrekler en başta vücuttaki sıvı ve tuz dengelerini düzenler („boşaltım işlevi“) ve böylelikle tansiyonu ayarlar. Ancak idrar sadece su ve tuzdan oluşmaz. Böbrek, kanda birikmeleri durumunda insan sağlığına zararlı olacak çok sayıda maddeyi de vücuttan atar („zehirden arındırma işlevi“). Böbreğin ayrıca hormon dengesinde de önemli bir rolü vardır („hormon işlevi“). Bir çocuğun büyümesi ve gelişimi, böbreğin bütün bu görevleri yeterince yerine getirebilmesine bağlıdır. Bu yüzden, bir böbrek hastalığının şiddeti belirlenirken, kan ve idrar tahlilleri ile tansiyon ölçümüne ek olarak daima, böbrek hastası çocuğun kilosu, büyümesi ve gelişimi de değerlendirilir. Muayenelerde sıklıkla görülen durum, böbrek hastası çocukların, yaşıtlarına kıyasla daha kötü bir büyüme sergilediği, farklı bir vücut yapısına (ör. yağ-kas oranı) sahip olduğu ve ergenliğe daha geç girdiği. Bu neden böyle? Ve bunu yönlendirmek mümkün mü?

Elinizeki broşür size ve çocuğunuza, böbrek hastalıkları ile çocukluk çağında büyüme ve gelişim arasındaki ilişkiyi açıklayıp tedavi olanaklarını tanıtmayı hedeflemektedir.

Dr. med. Eva Nüsken Prof. Dr. med. Jörg Dötsch

Köln Üniversitesi, Çocuk ve Genç Sağlığı Klinik ve Polikliniği

Her çocuk aynı değildir

Normal büyüme – çok sayıda unsurun karşılıklı etkileşimi

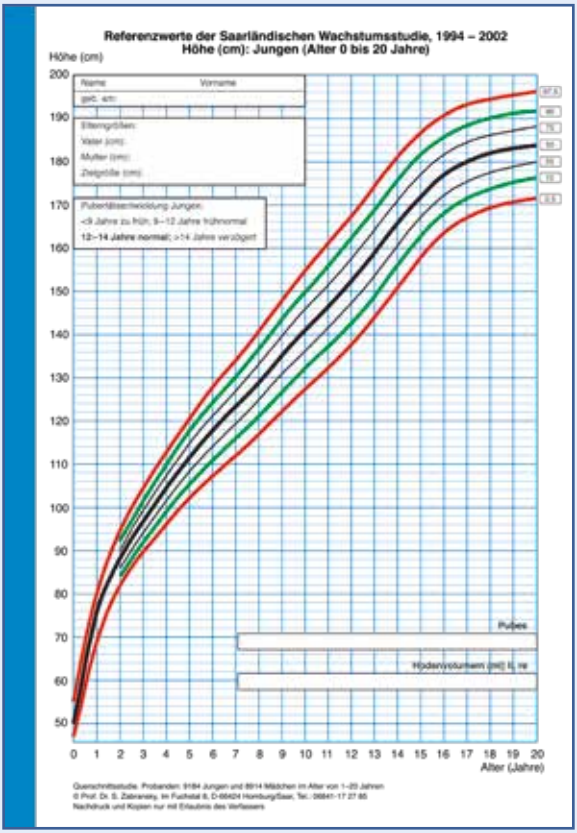
Her çocuğun aynı hızla büyümeyeceği ve aynı boyda olmayacağı herkesçe bilinen bir gerçek. Bu neye dayanıyor? Başta, kalıtsal etkenler (genetik/soyyapı) önemli bir rol oynuyor. Anne baba çok uzun boya sahipse çocuğun da uzun boylu olması mümkün. Hatta anne ve babanın boylarından yola çıkarak ortak çocuklarının – büyümesine ket vuran unsurlar olmadığı koşulda – muhtemel boyunu, bir başka ifadeyle kalıtsal hedef boyunu hesaplamak dahi elimizde. Bunun için başvurduğumuz kaba formül:

$$\text{Çocuğun boyu (erkek)} = \frac{(\text{Babanın boyu} + \text{Annenin boyu})}{2} + 6\,\text{cm} \pm 8{,}5\,\text{cm}$$

$$\text{Çocuğun boyu (kız)} = \frac{(\text{Babanın boyu} + \text{Annenin boyu})}{2} - 6\,\text{cm} \pm 8{,}5\,\text{cm}$$

Bu hedef boya ulaşılıp ulaşılamayacağı başka birçok etkene daha bağlıdır. Yetersiz beslenme ve kronik hastalıklar, örneğin, büyümeyi frenler. Öte yandan sosyal stres koşulları da bir çocuğun bedensel gelişimine olumsuz etkide bulunabilir.

Çok sayıda çocuğun büyüme süreçlerinden, persentil (yüzdelik) eğrileri tabir edilen kayıtlar elde edilmiştir. Bu kayıtlar sayesinde, yaşıt olan çocuklar boy ve kilo bazında karşılaştırılabilir. Bunu yaparken her çocuk için kendi etnik kökenine (Alman, Türk, vs.) denk gelen persentil eğrilerine bakılmalıdır. 50. persentil burada, kıyaslanabilir çocukların tam yarısının daha fazla kilo ve boya, diğer yarısının ise daha az kilo ve boya



Standartlaşmış bir araç: Persentil eğrileri.

sahip olduğu düzeyi işaret eder. 3. persentilde yer almanın manası, aynı yaştaki çocukların %97'sinden daha zayıf ve kısa olunduğudur, ki bu normalin altını ima eder ("cücelik" sınırı). Normalin üstü ise („devlik" sınırı) 97. persentildir, yaşıtlarının %97'si bu çocuktan daha kısa ve zayıftır. Uzmanların ifadesiyle, genel olarak „çocuklar persentillerine paralel büyürler". 2 yaşında boyu 75. persentile denk gelen bir çocuğun, 5 yaşına geldiğinde yine aşağı yukarı 75. persentile denk gelen bir boyda olması beklenir.

Ancak, bir çocuğun herhangi bir yıl, bir önceki yıla kıyasla daha yavaş büyümesi illaki bir hastalık göstergesi değildir. Normal gelişimde nispeten daha hızlı ve daha yavaş büyüme evreleri yaşanır. Çocuklar özellikle birinci yaşını doldurmadan ve ergenlik başlangıcında (bedensel cinsiyet unsurlarının geliştiği evre) hızlı büyürler.

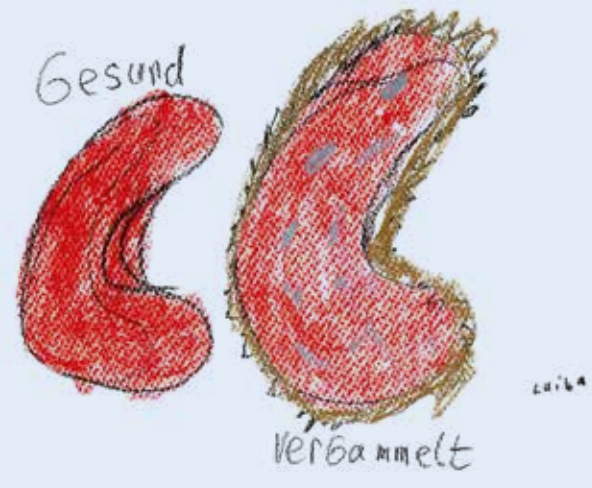
İhtimal, kendi çevrenizden bildiğiniz, uzun zaman yaşıtları içinde sürekli „kısalar" arasında yer alıp sonra birden en uzunlardan biri oluveren gençler vardır. Bu durum, bu gençlerin daha geç ergenleşmesinden kaynaklanabilir. Hormonal değişiklikler, vücutta bir defa daha esaslı bir büyüme atılımını tetikler – kimi çocuklar bununla 11 yaşında karşılaşır, kimileriyse 14 yaşında. Bunun zamanlamasını ailevi unsurlar (Anne ilk ne zaman adet görmüştü? Babanın sesi ne zaman kalınlaşmıştı?) ve çevre belirler.

Yetersiz beslenme ve kronik hastalıklar örneğin ergenliği geciktirebilir. Ergenleşme sırasında cinsiyet hormonlarının etkisiyle büyüme plakları yavaş yavaş kapanır. Öyle ki, ergenleşme tamamlandıktan sonra normalde kayda değer bir uzama beklenmez.

Normal olan nedir, olağandışı olan nedir?

Öncelikle, 97. persentilin üzerinde veya 3. persentilin altında bir boya denk gelen tüm değerler olağandışı kabul edilir. Aynı durum kilo için de geçerlidir. Bazı çocuklarda, bu olağandışı persentil değerlerinin nedenini izah etmek kolaydır – Anne babanın her ikisi çok kısa boylu ise, 3. persentilin altında bir boya rastlanması beklenebilir. Diğer koşullarda, doktorunuz bu durumun nereden kaynaklandığını saptamak için birtakım tetkiklere başvuracaktır.

Ayrıca, bir çocuğun, uzmanların tabiriyle „persentillerini çaprazlamadığı"na da dikkat edilmelidir. Yani, örneğin bir ölçümde boyuyla 25. persentilde yer alan bir çocuk, daha önceki tüm ölçümlerde 80. persentilde yer alıyorduysa, ek tetkikler gerekecektir.



Böbrek hastası bir çocuğun büyümesi

Böbrek hastası çocuklar neden sağlıklı çocuklara kıyasla daha kötü bir büyüme sergiler?

Böbrekleri işlevini doğru düzgün yerine getirmeyen çocukların daha kötü bir büyüme sergilemesinin birçok nedeni vardır. Bu nedenlerin başlıcaları aşağıda izah edilmekle birlikte, henüz açıklanamayan ve yoğun bir biçimde araştırılmakta olan daha birçok unsur da mevcuttur.

Yetersiz beslenme

Böbreğin, işlevini giderek daha az yerine getirmesi, normal şartlarda idrarla atılacak olan birtakım maddelerin kanda birikmesine yol açar (üremi). Bu maddeler arasında kreatinin (kas yıkım ürünü) ve üre (protein metabolizması yıkım ürünü) de yer alır. Böbrekler ne kadar kötü çalışırsa, kreatinin ve üre değerleri de o kadar yüksek çıkar. Artık vücuttan atılamayan birtakım zehirli maddelerin yüksek miktarları iştahsızlığa yol açar. Küçük çocuklar yerine göre beslenmeyi tamamen reddeder. Çocuklarda aynı zamanda bulantı ve kusma görülür. Sonuç, yetersiz beslenmedir, yani vücut büyümek için gereken besinleri yeterli miktarda alamayacaktır.

Bozulan asit dengesi

Vücudun asit dengesi için kilit bir kumanda merkezi olan böbrek normal şartlarda, aşırı asitlenmeyi önler. Böbreğin daha az çalışmasıyla birlikte bu işlev doğru dürüst yerine getirilemez ve vücut asitlenir (Asidoz). Bu yüksek oranda asitli ortamda da büyüme faktörleri (büyüme hormonu, IGF-1) daha az miktarda üretilir. Buna paralel olarak, büyüme faktörlerinin hedef hücrelere bağlanma yerlerinin sayısı da azalır. Vücut daha kötü bir büyüme sergiler.

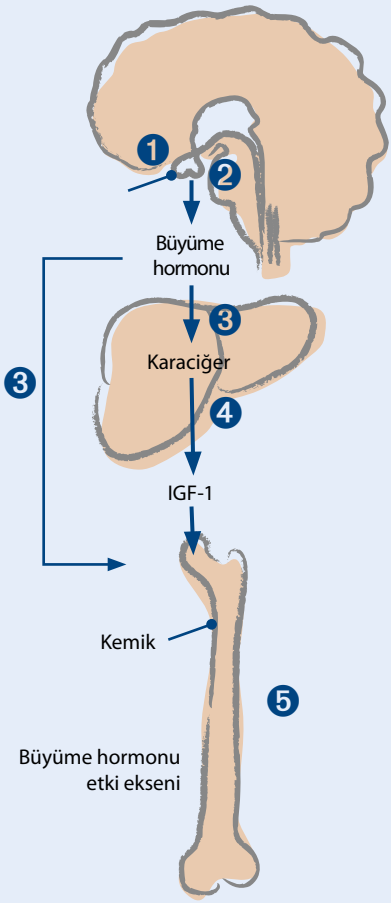
Bozulan tuz dengesi

Böbrek yetmezliğinde idrar sıklıkla yeterince yoğunlaştırılamaz hale gelir ve vücut yemek tuzu (sodyum klorür) kaybeder. Başka böbrek hastalıklarındaysa tuz vücutta alıkonur. Vücuttaki tüm hücreler çalışabilmek için yemek tuzuna gereksinim duyar. Vücuttaki yemek tuzu dengesinin bozulması demek, hücrelerin işlevininin sekteye uğraması demek, ki bu da büyümenin de sekteye uğraması sonucunu doğurur.

Hormonal bozukluklar (haberci maddelere müdahale)

Vücudun büyümesi, çok sayıda haberci maddenin işbirliği sonucunda gerçekleşir. En önemli haberci maddeler büyüme hormonu (GH) ve büyüme faktörleri IGF-1 (İnsülin benzeri büyüme faktörü 1)'dir. Beyinde hipofiz bezi tarafından üretilen ve kan yoluyla bedenin dört bir yanındaki hücrelere iletilen büyüme hormonu, kemikte, karaciğerde, ve başka birtakım organlarda büyüme faktörü IGF-1'in üretilmesini tetikler. Büyüme hormonu ve IGF-1 bir arada, kemiklerin, kasların ve organların büyümesine meydan verir. Böbrek, işlevini tam olarak göremezse, IGF-1 yoğunluğu düşebileceği gibi (IGF- 1 eksikliği), her iki haberci maddenin hedef hücreler üzerindeki etkisi de azalabilir (büyüme hormonu direnci).

Büyüme hormonu ve IGF-1'e ek olarak tiroit hormonları da büyüme için önemlidir. Böbreği tam olarak çalışmayan çocuklarda tiroit bezinin hormon üretimi genellikle yetersiz olur (tiroit yetmezliği).



İlaç yan etkisi

Böbrek hastası çocuklar genellikle, böbreğin olabildiğince uzun bir süre çalışması için ilaç kullanmak durumunda kalırlar. Özellikle kortizon türevi ilaçlar bu bağlamda çok önemlidir. İltihaplı böbrek hastalıklarına ya da nefrotik sendroma yakalanan birçok çocukta bu tip ilaçlarla gerçekleştirilen bir tedavi hastalık sürecini frenleyebilir, hatta durdurabilir dahi.

Kortizon türevi ilaçlar ayrıca, böbrek nakli sonrasında yeni böbreğin vücut tarafından reddini önlemekte de faydalıdır. Ancak ne yazık ki, kortizon türevi ilaçların büyümeyi sekteye uğratma gibi bir yan etkisi de vardır. Bu yüzden doktorlar dozajı olabildiğince düşük tutmaya gayret gösterirler.

Başka birtakım ilaçların da, yerine göre büyüme ve gelişme üzerinde etkileri olabilir. Böyle bir durumda yapılması gereken daima ilacın sağladığı faydayı olası yan etkiyle tartmaktır. Sıklıkla varılan sonuç, hastalığın kendisinin, gelişmeyi ve büyümeyi ilaca kıyasla daha çok sekteye uğrattığıdır.

Büyüme neden bu denli önemli?

Büyüme bozukluğu neden tedavi edilmelidir?

Hedefimiz, kronik hasta çocuk ve gençlere, olabildiğince normal bir yaşam olanağı sağlamak – arkadaşlarıyla buluşabilsinler, okula gidebilsinler, spor yapabilsinler, bir meslek öğrenebilsinler… Bu her zaman o kadar kolay olmuyor. Bir böbrek hastalığıyla büyüyen bir çocuk, hastalığa bağlı olarak çeşitli kısıtlamalara maruz kalıyor – düzenli ilaç kullanımı, beslenme disiplini, belki de uzunca süreler hastanede yatma ve haftada birkaç gün diyalize girme. Eskiden, böbrek hastası birçok genç bir de bunların üstüne, yetersiz bedensel gelişimleri yüzünden itilip kakılmaya ve gündelik hayatta engellere maruz kalırdı. Bugün artık daha ileri tedavi olanakları sayesinde bu sıkıntıların çoğu bertaraf edilebiliyor. Küçük çocuklarda böbrek nakli gerekli görüldüğünde, büyüme bozukluğunu tedavi etmek için bir nedenimiz daha var demektir: Zira çocuğun bedeni nakilde ne denli küçük olursa nakil riski de o kadar yüksek olmaktadır.

Çocuklarda büyüme nasıl geliştirilebilir?

Böbrek hastası çocuklarda büyüme birçok farklı etken tarafından engellendiği için, tedavisi de çeşitli ayaklara dayandırılmalıdır:

Yetersiz beslenme

Vücudun yeterli miktarda kalori ve besin alıyor olduğuna dikkat edilmesi gerekir. Bu yüzden, ideal durumda, çocuğun beslenme planının bir beslenme uzmanının düzenli değerlendirmesine tabi tutulması öngörülür. Yetersiz kalori ya da vitamin alınması durumunda, gıdayı takviye etme veya ara öğün olarak özel bir sıvı besin verme yoluna gidilebilir. Gereksinim bu şekilde karşılanamazsa, özellikle küçük çocuklarda hemen her zaman PEG tüp tabir edilen sonda takılır. Bu, karın duvarından doğrudan mideye bağlanan, besin ve ilaç aktarımına yarayan bir hortumdur. Bu düzenek birçok aileye büyük bir rahatlık sağlar – çocuk, iştahı el verdiğince yemeye devam edebilir, nasılsa eksik kalan besini sondayla sonradan alabilecektir.

Bozulan asit dengesi

Bir çocukta asit dengesinin bozulduğu saptanırsa, söz konusu dengeyi tekrar kurmaya yarayan ilaçlar gündeme gelir (ör. sodyum bikarbonat). Bu tür ilaçların etkisi çok kısa sürdüğü için, düzenli olarak alınmalarına dikkat edilmelidir.

Bozulan tuz dengesi

Böbrek üzerinden tuz kaybeden çocuklara yemek tuzu (sodyum klorür) veya başka tuzların, söz gelişi yemek tuzu çözeltisi olarak verilmesi büyümeye yardımcı olacaktır. Ancak dikkat: Böbreğin vücutta fazla tuz biriktirdiği böbrek hastalıkları da vardır – böyle vakalarda hastaya bir de ilave tuz verilmesi ağır hasarlara yol açabilir!

Hormonal bozukluklar

Büyüme bozukluğu vakalarında kandaki tiroit hormonları yoğunluğu düzenli olarak kontrol edilmelidir. Bir yetersizlik söz konusu olduğunda tiroit hormonları hap olarak alınabilir. Ayrıca bir büyüme hormonu tedavisi de düşünülebilir (bu boyut bir sonraki bölümde daha detaylı yer almakta).

Üremi (Normal şartlarda idrarla atılacak olan birtakım maddelerin kanda birikmesi)

Böbrek ne kadar kötü çalışırsa kanda o kadar çok miktarda zararlı madde birikir. Ve üremi ne derece baskınsa çocuğun gelişimi de o derece kötü olur. O halde böbrek de yeterince erken desteklenmeli, ya da – diyalizle veya nakille – ikame edilmelidir.

Daha iyi bir büyüme nasıl elde edilebilir?

Büyüme hormonu tedavisi

Büyüme hormonu tedavisi kimler için uygundur?

Böbrek hastalığından bağımsız olarak bedeni yeterince büyüme hormonu üretemeyen çocuklar vardır (büyüme hormonu eksikliği). Söz konusu eksiklik, büyüme hormonu takviyesiyle giderilebilir. Böbreği düzgün çalışmayan çocuklarda sıklıkla bir büyüme hormonu direnciyle karşılaşılır. Vücut normal miktarlarda büyüme hormonu ürettiği halde, yeterli bir etki yaşanmamaktadır. Buradaki düşük etkiyi dengelemek için ilave olarak büyüme hormonu verilir ve böylelikle vücuttaki toplam yoğunluk arttırılır.

Büyüme hormonu tedavisinin önkoşulu nedir?

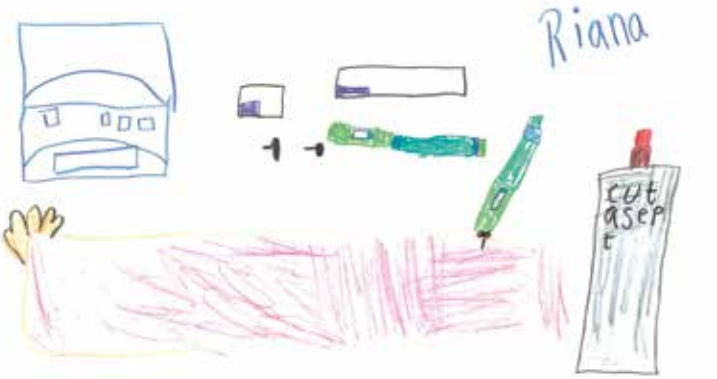
Büyüme hormonu tedavisinin önkoşulu, büyüme plaklarının henüz açık olmasıdır. Bunun kontrolü için, sol elin röntgen filmi çekilerek kemik yaşı denen veri saptanır (kemiklerin gelişme evresinden hareketle daha büyüme mümkünse ne kadar süreyle mümkün olduğu öngörülebilir). İleri ergenlik dönemlerinde büyüme plakları sıklıkla kapanmış olur ve kemiklerin daha fazla uzaması sağlanamaz. Ancak, kronik hasta gençlerde kemik yaşı ve ergenlik çoğu zaman hız keser – yani kemik gelişimi, o yaşta olması gereken seviyeye ulaşmamıştır henüz. O durumda 15 yaşındaki bir hastada da tedavi anlamlı olabilir.

Tedavide kullanılan büyüme hormonu nerden gelir?

Tedavide kullanılan büyüme hormonu biyoteknolojik bir işlemle yapay olarak üretilir.

Doktora ne sıklıkta gidilmesi gereklidir?

Büyüme hormonu tedavisi çerçevesinde yılda iki ila dört defa doktor muayenesine gitmek gerekir. Öte yandan çoğu durumda bu muayeneyi böbrek hastalığıyla ilintili poliklinik kontrölleriyle birleştirmek mümkündür. Muayenelerde büyüme faktörleri saptanır, büyümeye bakılır ve yan etkilere dikkat edilir. Gerekli durumlarda dozaj da yeniden düzenlenir.



Hangi yan etkilerden haberdar olunmalı?

Büyüme hormonu tedavisinde nadiren şeker metabolizması bozukluğu yaşanabilir. Yine ender olarak beyin basıncında iyi huylu bir artış meydana gelebilir ki çocuklar bu durumda baş ağrısı ve görme bozuklukları yaşayabilir. Bu yan etkilerin her ikisi ilacın kesilmesiyle birlikte ortadan kalkar. Her ne kadar, artan tümör riskine yönelik bir gösterge bulunmasa da, kötü huylu hastalıklarda büyüme hormonu tedavisinden uzak durmakta fayda vardır. Büyüme hormonunun olumlu bir yan etkisi de vücut bileşimi üzerindedir ki bu bağlamda kas kitlesi artarken yağ kitlesi azalır.

Büyüme hormonu nasıl verilir?

Ağızdan tablet ya da sıvı halinde verilmesi halinde mide suyunda ve mide-bağırsak yolunda „sindirileceği“ ve etkisiz hale geleceği için büyüme hormonu maalesef deri altından (subkutan) şırıngalanmak zorundadır. Bunun için „kalem“ adı verilen bir cihaz geliştirilmiştir. Bu cihazın çalışma prensibi dolma kaleminkine benzer. Büyüme hormonu bir kartuş içinde kaleme takılır. Kalemin ucuna da çok ince bir iğne vidalanır. Kalem deriye batırılır ve kartuş içindeki büyüme hormonu parmakla itmek suretiyle derinin altına şırıngalanır (karın ya da uyluk bölgesinden).

Büyüme hormonu ne sıklıkta verilmelidir?

Büyüme hormonu her akşam verilmelidir. Yaşına bağlı olmak üzere çocuğun kendisi kalemi tek başına veya yardım almak suretiyle kullanabilir. Günün hangi saatinde verildiği önemlidir, zira vücudun kendisi de büyüme hormonunu daha çok geceleyin salgılar – yani ilaç verirken vücudun düzenine uyulur. Hormonun etkisini göstermesi için her gün aksatmaksızın verilmesi şarttır. Tedaviyi gündelik hayatın rutinlerinden biriyle birleştirmek iyi bir fikir olabilir – örneğin akşamları diş fırçalamayla.

Tedavi ne zaman bitirilir?

Tedavi genellikle böbrek naklini takiben bitirilir, zira nakil neticesinde büyümenin de normalleşmesi beklenir. Bunun dışında, bu tedavi, büyüme plakları (epifizyal plaklar) kapanana dek bir anlam taşır. Tedavinin başarısız olması, yan etkiler görülmesi veya kalıtsal hedef boya erken ulaşılması halinde tedavinin erken sonlandırılması seçeneği görüşülmelidir.

Motivasyonun faydası var!

Çocuğunuzu nasıl destekleyebilirsiniz?

Çocuğunuz ne kadar küçük yaştaysa, iğne esnasında anne baba olarak sizlerin fiili desteğine de o kadar ihtiyaç olacaktır. Fakat iğneyi henüz kendi yapamayan küçükler için dahi, tedavi sırasında özerklik hissi önem taşır. O bakımdan çocuğunuzun, iğne yerini (şırınganın deriye gireceği noktayı) veya anını belirlemesine izin verebilirsiniz.

Öneri: Çocuğunuz size şöyle diyebilir: „Üçe kadar saydığımda, iğneyi yapabilirsin."

Ayrıca çocuğun tedavinin amacını anlamasını sağlamak da önemlidir.

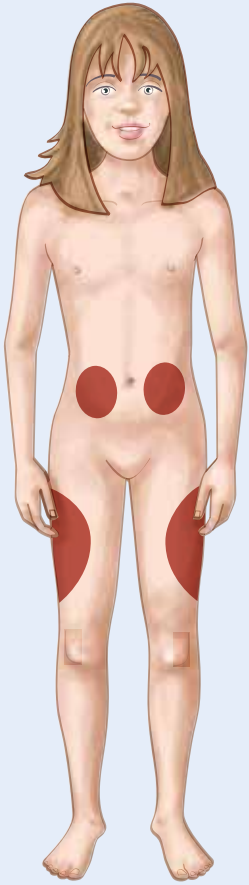
Büyük olmak ne demektir, küçük olmak ne demektir, kim büyüktür, kim küçüktür, çiçekler/hayvanlar/bebekler hangi hızla büyür, nine ve dede daha büyüyebilirler mi? Bütün bunlar örneğin, „cıs"ın neden gerekli olduğunu anlayabilmesi için çocuğunuzla konuşabileceğiniz konulardır.

İlk iğneler genelde bir uzman eşliğinde yapılır. Başlangıçta çocuğunuzla beraber bir yastık vb. üzerinde hormon kalemiyle şırıngalama antremanı (deneme kartuşu takarak) yapabilirsiniz. Anne veya babanın (deneme kartuşu takılmış) kalemi çocuğun yanında kendi üzerinde de bir defa denemesi de faydalı olabilir. Hem çocuğunuzun „cıs"ı nasıl hissettiğini algılama olanağınız olur, hem de birlikte denemek suretiyle çocuğunuza güvenlik hissi aşılama fırsatını yakalarsınız.

Ergenlik çağındakiler bu tedaviyi genellikle kendileri yapabilirler. Tedaviye dair kendi motivasyonları bu yaşlarda tedavinin başarısında en önemli rolü oynar. O bakımdan, tedavinin uygulanması / devam ettirilmesi veya iptal edilmesi kararı, detaylı biçimde bilgilendirilmeleri sonrasında, onlarla birlikte alınmalıdır. Bu arada siz de tedaviden sorumlu doktorla daha ne kadar büyüme potansiyeli olduğunu netleştirmelisiniz.

Kısaca: Büyüme hormonu tedavisinin uygulanmasında dikkat edilecek hususlar

- Büyüme hormonu buzdolabında saklanmalıdır, aksi takdirde etkisini kaybeder! Bu yüzden, yolculuğa çıkacak olursanız önceden uygun termos çanta edinin!
- Büyüme hormonu her akşam şırıngalanmalıdır, yoksa yeterince etkili olmaz.
- Her gün farklı bir iğne yeri (deriye girilen nokta) seçilmelidir; uygun yerler karın ve uyluktur.



Büyüme hormonu için uygun iğne yerlerinin şematik tasviri.
İğnenin her gün farklı bir noktadan yapılmasına dikkat edilmelidir. Böylelikle, hem yağ dokusunun sadece bir noktada erimesinden kaçınılmış olur, hem de hormonun farklı oranda özümlenmesine yol açacak bir yara oluşumundan.

Sözlük/Tanımlar

Asidoz	Vücutta asit fazlalığı durumu
Böbrek yetmezliği	Böbrek işlevinin tam olarak yerine getirilemeyişi
Büyüme plağı	Kemiklerdeki ince, kıkırdakımsı katman, kemiklerin uzamasına olanak tanır; ergenlik sürecinde bu plaklar kemikleşir ve artık büyümeye olanak tanımaz
Enjeksiyon	Bir ilacı şırıngayla vücuda verme
Epifizyal plak	Bkz. büyüme plağı
GFR (glomerüler süzme oranı)	İki böbreğin belirli bir süre içinde süzdüğü toplam sıvı miktarı; böbrek işlevini belirlemeye yarar; kandaki kreatinin değerinden yaklaşık olarak hesaplanır
GH (growth hormone)	Büyüme hormonu, hipofiz bezi tarafından salgılanır
Hipofiz	Beynin alt bölümünde bulunan, büyüme hormonunu da salgılayan bez
Hipotiroidi	Tiroit yetmezliği
Hormonlar	Vücudun haberci maddeleri
IGF-1 (Insulin-like Growth Factor 1)	Vücudun, büyümeyi de etkileyen, önemli bir haberci maddesi
Kalem	Kas yıkım ürünü; normal şartlarda idrarla atılır; böbrek işlevini belirlemekte laboratuvar parametresi görevi yapar

Pediyatrik Nefroloji	Çocuklarda böbrek sağlığıyla ilgilenen bilim dalı
Persentiller	Kilo, boy ve vücut kitle endeksine dair seyir eğrileri; yüzde dağılımı sergilemek suretiyle bir çocuğun ölçülerini diğer çocuklarınkilerle kıyaslamayı sağlar; 10. boy persentilinin manası, tüm çocukların %10'unun bu çocuktan daha kısa, %90'ının daha uzun boylu olduğu
Subkutan	Deri altından
Üremi	Üriner boşaltıma tabi (normalde idrarla atılacak) maddelerin kanda birikmesi

Kaynakça

Haffner D, Fischer DC. Growth hormone treatment of infants with chronic kidney disease: requirement, efficacy, and safety. Pediatr Nephrol. 2009; 24(6): 1097–100.

Haffner D, Schaefer F, Nissel R, Wühl E, Tönshoff B, Mehls O. Effect of growth hormone treatment on the adult height of children with chronic renal failure. German Study Group for Growth Hormone Treatment in Chronic Renal Failure. N Engl J Med. 2000; 343(13): 923–30.

Karlberg J, Schaefer F, Hennicke M, Wingen AM, Rigden S, Mehls O. Early agedependent

growth impairment in chronic renal failure. European Study Group for Nutritional Treatment of Chronic Renal Failure in Childhood. Pediatr Nephrol. 1996; 10(3): 283–7.

Mehls O, Schaefer S, Tönshoff B. Growth Disorders in Chronic Renal Failure. Oxford PharmaGenesis Ltd. 2003.

Schaefer F, Wingen AM, Hennicke M, Rigden S, Mehls O. Growth charts for prepubertal children with chronic renal failure due to congenital renal disorders. European Study Group for Nutritional Treatment of Chronic Renal Failure in Childhood. Pediatr Nephrol. 1996; 10(3): 288–93.

Seikaly MG, Waber P, Warady BA, Stablein D. The effect of rhGH on height velocity and BMI in children with CKD: a report of the NAPRTCS registry. Pediatr Nephrol. 2009; 24(9): 1711–7.

Faydalı Adresler

www.gp-nephrologie.de
(Alman) Pediyatrik Nefroloji Derneği

www.nephro.tv
Diyaliz hastası çocuk ve gençler kendi çektikleri filmleri internette yayınlıyorlar

www.ederhof.eu
Diyaliz hastası ve böbrek nakli olan çocuk ve gençler için rehabilitasyon merkezi

www.endlich-erwachsen.de
Ergenlik çağındaki böbrek yetmezliği hastaları için, çocuk sağlığı hizmetlerinden yetişkin tıbbına geçişi düzenliyor

www.willi-will-wachsen.de
Çocuk yaşlarda büyümeyi, detaylı tanımlar ve resimler eşliğinde yorumlayan interaktif bir sayfa (Sandoz'un katkılarıyla)

Yardım Dernekleri

www.hilfe-fuer-dialysekinder.de
www.renniere.de

Destek Grupları

www.fuereinander.org
(Münster'den)

www.junge-nierenkranke.de
(Almanya genelinde)

kinder.nierenkinder-heidelberg.de/system
(Heidelberg'den)

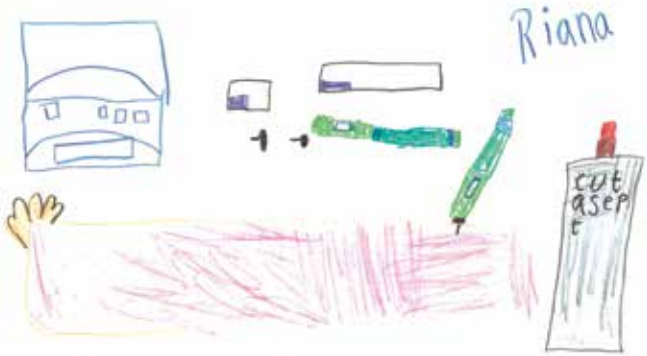
www.nephrokids.de
(Kuzey Ren Vestfalya'dan, çeşitli yerel dernekler)

www.nierenkinder.de
(Hannover'dan)

www.nierenkranke-kinder.de
(Freiburg'dan)

Notlar

Notlar



Köln Çocuk Diyalizi çocuklarına ve sanat pedagoğu Bayan Miriam Erlemeier'e bu broşürün sanatsal biçimlendirmesine katkılarından dolayı özel olarak teşekkür etmeyi borç biliriz.

Hexal AG
Industriestraße 25
83607 Holzkirchen
Germany

49020302/05