

# Kronik Karaciğer Hastası Çocuklarda Aşılama

## Immunization in Children with Chronic Liver Disease

Selda Polat<sup>1</sup>, Elvan Çağlar Çıtak<sup>1</sup>, Funda Erkasar Çıtak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

<sup>2</sup>T.C. Sağlık Bakanlığı, Mersin Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Mersin, Türkiye

### Özet

Kronik karaciğer hastalığı olan çocukların sağlık izleminde aşı ile önlenbilir hastalıklara karşı korunmalarının sağlanması öncelikli bir konudur. Çünkü kronik hastalık zemininde geçirilen enfeksiyonlar ciddi morbidite ve mortalite artışına neden olur. Bu çocukların sağlık durumlarının elverdiği ölçüde, yaşlarına uygun aşılar hastalıkları boyunca devam edilmelidir. Kronik karaciğer hastası çocukların hepsi nakil adayı olarak değerlendirilmeli, bağışıklık sistemlerinde hastalığın kendisine ya da tedavilere bağlı bir çöküntü yaşamadan, yeterli bellek hücre havuzu oluşturabilmek amacıyla rutin aşı şemalarının devamı, eksik aşılar varsa tamamlanması ve gerekli olgularda hızlandırılmış aşı şemaları uygulanmalıdır. Bağışıklık sisteminde belirgin sorun olmayan hastalarda son dönem karaciğer yetmezliğine kadar tüm aşılar uygulanabilir. Bağışıklık sisteminin olumsuz etkilendiği bir durum söz konusu ise canlı aşılar ertelenerek aşılanma şemasına devam edilebilir. Karaciğer hastası çocukların aşılanma durumları incelenirken, ev içi temaslarının, sağlık izlemlerini yapan sağlıkçıların, nakil takımında çalışanların da aşılanma durumları değerlendirilmelidir. Kronik karaciğer hastalarının aşı ile önlenbilir hastalıklara karşı tam ve etkin korunabilmelerini sağlamak hastalığın kendisinin tedavisi kadar önemlidir. Bunun için çocuğu izleyen sağlıkçıların, özellikle de birinci basamak hekimlerinin bu konuda dikkatli ve bilgilendirilmiş olmaları, her doktor ziyaretinde hastaların aşı kartlarının kontrol edilmesi, ailelere ve uygun yaşta hastalara aşılanmanın önemini anlatılması ve aşı izlemi konusunda danışmanlık verilmesi, karaciğer yetmezliği olan veya nakil adayı hastaların hızlı şemalar ile aşılanması, nakil yapılan hastaların da aşı konusunda aynı duyarlılıkta izlenmeye devam edilmesi sağlığın korunması ve devamının sağlanmasında vazgeçilmez unsurlardır. (*J Pediatr Inf 2012; 6: 18-23*)

**Anahtar kelimeler:** Kronik karaciğer hastalığı, çocuk hasta, aşılanma

### Abstract

To support the well being of children with chronic liver disease, protecting them from vaccine preventable diseases is of first priority as the infections cause a significant increase in morbidity and mortality on basis of chronic diseases. The age appropriate immunization schedule is advised to be continued as the patients' health status permits. All the children with chronic liver disease should be assessed as candidates for organ transplantation. For providing a memory cell pool before immune system depression due to the underlying condition or immunosuppressive therapy in these patients, a routine immunization programme is recommended to be completed or practiced as an accelerated schedule in required cases. In immunocompetent patients, routine immunization could be continued up to end stage hepatic insufficiency. If there appears any condition causing immune system depression, proceeding with the routine immunization schedule is recommended with the delay of live vaccines. Along with the patients, evaluating the immunization status of household contacts, health workers involved in the care of patients and the transplantation team is also necessary. Complete protection of chronic liver disease patients from vaccine preventable diseases is as important in treating the disease itself. Thus all health workers involved in the care of patients, particularly primary care physicians should be aware and careful about the subject. Checking the immunization cards at every visit, informing all the parents and older patients about the importance of immunization, following up immunization plan, vaccinating end stage liver disease patients or transplant candidates with accelerated schedules and also following the immunization status of transplant recipients are indispensable factors for the protection and promotion of health. (*J Pediatr Inf 2012; 6: 18-23*)

**Key words:** Chronic liver disease, pediatric patient, immunization

Geliş Tarihi: 18.07.2011

Kabul Tarihi: 23.08.2011

Yazışma Adresi:

Correspondence Address:

Dr. Selda Polat

Mersin Üniversitesi

Tıp Fakültesi, Çocuk

Sağlığı ve Hastalıkları

Anabilim Dalı,

Mersin, Türkiye

Tel: +90 324 337 43 00

E-posta:

seldapolat2003@hotmail.com

doi:10.5152/ced.2012.04

## Giriş

Çocuk Hakları Sözleşmesi'nde yer alan 6., 24. ve 27. maddelere göre sırasıyla;

“Çocuğun yaşamını korumak herkesin ilk görevidir”, “Çocuk, mümkün olan en üst düzeyde sağlık ve tıbbi bakım standardına ulaşma hakkına sahiptir”, “Çocuğun sağlığı ve hastalıklardan korunması devletin ve toplumun güvencesi altında olup bunun için beslenmesi, aşılmasının yapılması, çevrenin temizliğine dikkat edilmesi ve hastalanırsa tedavi edilmesi gerekir. Çocuk Hakları Sözleşmesi sağlıklı veya kronik hastalığı olsun ayırım gözetmeksizin tüm çocuklar için geçerlidir.

Kronik karaciğer hastalığı olan çocukların da sağlam çocuklar gibi sağlık durumlarının elverdiği ölçüde, yaşlarına uygun aşılama şemalarının uygulanması gereklidir. Bu çocuklar nakil adayı kabul edilerek erkenden, henüz bağışıklık sistemi ile ilgili bir sorun yaşanmazken aşılama şeması tamamlanmalıdır. Hastalığın ya da verilen tedavilerin bağışıklık sistemini etkilediği durumlarda ise canlı aşılar ertelenerek normal şemaya devam etmelidir. Acil karaciğer nakil sırasına alınan hastalarda hızlandırılmış aşı şeması uygulamaları gerekebilirken, nakil için uzun süre sıra bekleyen hastaların normal aşılama şemaları devam edebilir (1). Kronik karaciğer hastalarının bağışıklık durumları ev içi-yakın temaslıları, sağlık izlemlerini yapan tüm görevlilerle hatta nakil takımında çalışan sağlıkçılarla birlikte değerlendirilmelidir.

Amerika Bileşik Devletleri'nde nakil öncesi değerlendirilen kronik karaciğer hastası çocuklarda eksik aşılanma oranları %70 gibi yüksek rakamlarda bildirilmektedir (2). Kronik karaciğer hastası ve nakil adayı 100 çocuk hasta ile yapılan başka bir çalışmada ise yaşa uygun tam doz aşılanma oranları Hepatit B aşısı için %58, oral polio aşısı için %85, BCG için %97, difteri-boğmaca-tetanoz aşısı (DBT) için %63 ve kızamık-kızamıkçık-kabakulak (KKK) aşısı için %58 oranında belirlenmiştir (3).

Kronik karaciğer hastası çocukların aşılarının eksik olma nedenlerine bakıldığında; bu çocukların sıkça hastaneye yatmaları, hangi hastaların aşı için uygun olduğunun öngörülememesi, altta yatan hastalığın ciddiyeti nedeniyle koruyucu sağlık önlemlerinin ihmal edilmesi, aşıların hastalığın gidişini olumsuz etkileyeceği kaygısı, hastaların izlendiği gastroenteroloji kliniklerinde aşı bulunmaması, bu zor hastaları çocuk uzmanları ya da aile hekimlerinin üstlenmemesi, acil ve erken nakil gereken durumlarda çocukluk dönemi aşılarının bitirilmesine fırsat kalmaması ve nakil yapılan hastalarda ise aşı antijenlerine bağlı doku reddi kaygısı sayılabilir. Aslında çalışmalar nakil sonrasında uygun şekilde aşılanmanın hastalarda doku reddi oranlarını arttırmadığını göstermektedir. Özellikle influenza aşısı ile yapılan iki yetişkin çalışmada doku reddi oranlarının artmadığı, ALT düzeylerinin yükselmediği gösterilmiştir (4, 5). Çocuk has-

talılar ile yapılan başka bir çalışmada ise karaciğer nakli sonrasında yapılan influenza aşısı ile hafif, geri dönüşümlü doku reddi bulguları yaşanmakla birlikte kanıta dayalı olumsuz bir etki saptanmamıştır (1). Karaciğer nakli sonrası aşılanma için doğru zaman konusunda fikir birliği bulunmamakla birlikte yüksek doz steroid tedavisinden idame dozlara düşüldüğünde, nakil üzerinden bir yıl geçtikten sonra ya da steroid tedavisi kesilip sadece kalsinörin inhibitör tedavisi devam eden hastalara uygulanabileceği yönünde çeşitli öneriler bulunmaktadır (1).

Kronik karaciğer hastalarının aşı şemalarının erken dönemde tamamlanması, bağışıklık sistemi hastalığa veya tedavilere bağlı bir çöküntü yaşamadan, yeterli bellek hücresi havuzu oluşturabilmek açısından büyük önem taşımaktadır. Nakil gereken hastalarda ise nakil sonrası aşılamaya yeniden başlamak yerine pekiştirici doz yapmak daha kolay ve etkin bir yöntemdir.

### Bu hastaların izleminde;

1. Rutin aşı önerileri mutlaka yerine getirilmeli
2. Zayıf bağışıklık yanıtına neden olabilecek durumlar göz önüne alınmalı
3. Karaciğer hastalığı devam ederken ya da nakil olan hastalarda aşı etkinliği ve güvenliği düzenli değerlendirilmelidir.

## Ulusal Aşı Takviminde Bulunan Aşılar

### BCG Aşısı

Ülkemizde 2. ayda tek doz olarak uygulandığından çoğu kronik karaciğer hastasında yapılmış olduğu öngörülebilir. Canlı bakteri aşısı olduğundan uygulanması ya da yinelenmesi gerekli ise hastanın bağışıklık sistemi sağlamken yapılabilir. Nakil sonrası uygulanması uygun değildir.

### Hepatit B Aşısı

Hepatit B enfeksiyonları kronik karaciğer hastalığı zemininde çok ağır bir klinikle ve ölümlü seyredebilir. Hepatit B aşısının, kronik karaciğer hastalarında etkin ve güvenilir olduğu gösterildiğinden tüm hastalara önerilmektedir. Aşı şeması mümkün olan en erken dönemde tamamlanmalıdır. Kronik karaciğer hastalarında antikor yanıtlarının siroz gelişimi sonrası %16-28, nakil sonrası ise %7-23 gibi düşük oranlarda olduğu bildirilmektedir (1). Ayrıca karaciğer hastalığının evresi ilerledikçe ve nakil sonrasında, var olan antikor düzeylerinde de göreceli olarak düşme saptanmaktadır. Önerilen doz standart 0-1-6 uygulaması şeklinde olup sağlam çocukların aksine, aşılanma öncesi ve sonrası serolojik durum değerlendirilmelidir.

Nakil için hazırlanan çocuklarda 0, 4,12. hafta uygulaması yapılabileceği gibi acil aşılanma gereken durumlarda

0, 7, 21. gün (%36 serokonversiyon), 0, 7, 30. gün (%56 serokonversiyon) ve 1, 2, 3. hafta uygulamasının (%71 serokonversiyon) uygun olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (6-9).

Çocuklarda önerilen dozlar; 12 aydan ufak bebeklerde 10 mcg, 1-20 yaş arasında 20 mcg, 20 yaş üzerinde ise 40 mcg şeklindedir (10). Ancak son dönem karaciğer hastaları ya da nakil sonrasında yüksek doz uygulamasının daha başarılı olduğunu gösteren çalışma sayısı artmaktadır (7). Uygulanan son dozdan 1 ay sonra antiHBs düzeyi <10 IU/L ise aşı şemasının tekrarı, önceden antikor yanıtı olduğu bilinen hastaların izlemeleri sırasında antiHBs düzeyi <10 IU/L düşerse de anımsatma dozu uygulanabilir (1).

Kronik karaciğer hastalığı devam ederken 2-3 yılda bir, nakil yapılmış ise 6-12 ayda bir antikor düzeyleri izlenmelidir. Ayrıca ev içi-yakın temaslılar ile sağlık izlemlerini yapan görevlilerin de hepatit B virusuna karşı bağışıklık durumları sorgulanmalı, serolojik incelemeleri yapılmalı ve gerekli ise aşılantmaları önerilmelidir.

Çocuklarda seyrek olsa da Hepatit B'ye bağlı gelişen kronik karaciğer hastalığı sonrasında nakil yapılan hastalarda, uzun süreli HBIG ve lamivudin koruma tedavisi verilip uygun bir süre sonra aşılama önerilmektedir. Her ne kadar ölü aşılar nakilden 6-12 ay sonrasında özellikle steroid dozlarının düşürüldüğü ya da idame doza ulaşıldığı noktada önerilse de; bir yetişkin çalışmasında nakil sonrası 0-18 hafta aralığında adjuvan içeren hepatit B aşısı uygulanan 20 hastada %80 oranında serokonversiyon geliştiği hatta koruyucu HBIG tedavisinin kesilme kararının verilebildiği bildirilmiştir (11). Bu konuyla ilgili yorum yapabilmek için çocuk çalışmalarına gereksinim bulunmaktadır.

### Çocuk Felci Aşısı

Bağışıklık sistemi doğal çalışan kronik karaciğer hastaları ulusal şemada bulunan çocuk felci aşılarını yaşlarına uygun şekilde alırlar. Nakil için hazırlanan veya ileri derece karaciğer hasarı olan çocuklarda inaktif (IPV) polio aşısı uygulanır. Bu hastalarda da antikor yanıtları sağlam çocuklarla benzerdir. Nakil adayları hastalar ile nakil sonrası dönemdeki hastalar daha önce hangi polio aşısı tipi ile aşılanmaya başlanmış olursa olsunlar şemanın IPV ile bitirilmesi, ayrıca bu hastaların ev içi-yakın temaslılarına da canlı polio aşısı uygulanmaması gereklidir.

### Difteri-Boğmaca-Tetanoz Aşısı

İlk dozu 6 haftalıktan itibaren uygulanabilen toplam olarak çocukluk boyunca 6 doz yapılması önerilen bir aşıdır. Ulusal aşı takvimimizde 2, 4, 6, 18-24 ay ve 6 yaşta uygulanmaktadır.

Ergenlik öncesi bir doz daha Tdap yapılması önerilmektedir. Tüm hastalar on yılda bir Td ile aşılanmaya

devam edilmelidir. Hızlandırılmış şemaya uygun aşılama gereksinimi olan kronik karaciğer hastalarına 4 hafta ara ile 3 doz, 6 ay sonra 4. doz, 6 ay sonra 5. doz olacak şekilde uygulanabilir. Aşı öncesi ve sonrası serolojik incelemeye gerek yoktur ancak yolculuğa çıkacak olan nakil öncesi ve sonrası hastalarda seroloji bakmak gerekir. Ayrıca kronik karaciğer hastalarının ev içi temaslılarının bağışıklık durumu bilinmelidir.

Rutin aşılantması tamamlanmış kronik karaciğer hastası ve nakil sonrası çocukların difteri ve tetanoza karşı yeterli bağışıklık sağlayabildikleri ve antikor düzeylerini koruyabildikleri bilinmektedir. Örneğin 29 kronik karaciğer hastası çocukla yapılan bir çalışmada difteriye karşı %86.2, tetanoza karşı %100 bağışıklık gösterilmişken, karaciğer nakli yapılmış 52 çocuk hasta ile yürütülen bir çalışmada difteriye karşı %82.7, tetanoza karşı %98.1 oranında bağışıklık yanıtı bildirilmiştir (12).

Karaciğer nakli öncesinde difteri-tetanoz-boğmaca aşılantması bitirilememiş hastalarda nakilden 6-12 ay sonra kalınan yerden devam edilebilir. Nakil sonrası hastaların 5 yılda bir tetanoz, 2 yılda bir difteri serolojisi ile izlenmesi uygundur.

### Hemofilus İnfluenza Tip B Aşısı

Ulusal aşı takviminde 2, 4, 6 ve 16-18 aylarda toplam 4 doz olarak uygulanan bir aşıdır. On iki aydan küçük kronik karaciğer hastası çocuklarda hızlandırılmış şema uygulanması gereken durumlarda 6 haftalıktan itibaren ilk üç doz aşısı arası 4 hafta, üçüncü ve dördüncü doz arası 8 hafta olacak şekilde, 12 aydan büyük çocuklarda ise tek doz uygulanabilir. Karaciğer nakli nedeni ile şemanın bitirilemediği durumlarda nakil sonrası uygulanması güvenlidir ancak etkinliği tam olarak bilinmemektedir. Aşı öncesi, sonrası ya da nakil sonrası mümkünse serolojik izlemin yapılması önerilir (13).

### Kızamık-kızamıkçık-kabakulak (KKK) Aşısı

Ulusal aşı takvimimizde ilk doz 12 aylık bebeklere, ikinci doz 6. yaşta olarak uygulanmaktadır. Hızlandırılmış şemanın gerekli olduğu hastalarda 4-6 hafta ara ile 2 doz şeklinde uygulanır. Canlı aşı olduğundan bağışıklık sistemi sağlamken yapılmalıdır. On iki aylıktan ufak, karaciğer hastalığı bulunan bir bebeğe yapılması gerektiğinde anneden geçen antikorlar yanıtıcı olabileceğinden serolojik inceleme yapılmadan ve 9 aylıktan itibaren uygulanabilir. On iki aydan büyük hastalara aşı öncesi ve sonrası serolojik inceleme önerilmektedir. Canlı virus aşısı olması sebebiyle nakil için hazırlanan hastaların aşılantmaları nakilden en az 1 ay önce bitirilmelidir. Nakil sonrası serolojik kontrol yapılmalı bunun yanı sıra nakil sonrası aşı antikor düzeylerinde %41-73 gibi oranlarda düşüş olduğu bildirildiğinden yıllık serolojik izlemler sürdürülmelidir (14-16). Her ne kadar güncel bilgilerimize

göre KKK aşısının organ nakli sonrasında yapılmaması gerektiği bilirse de son yıllarda aşının nakil sonrası yapılmasının güvenli olduğunu ve antikör yanıtı alındığını gösteren çocuk çalışmaları da bulunmaktadır (14-16). Konuyla ilgili daha çok olgu içeren yeni çalışmalara gereksinim bulunmaktadır. Kronik karaciğer hastalarının ev içi temaslarının gerekli olan durumlarda aşığı yaptırmalarında sakınca yoktur.

### Pnömonok Aşısı

Ulusal aşı takvimimizde 2008 yılından beri uygulanan konjuge pnömonok aşısı 2, 4, 6, 12. aylarda toplam 4 doz olarak uygulanmaktadır. Kronik karaciğer hastası çocuklar yüksek risk taşımaları nedeniyle iki yaş öncesi 4 doz konjuge aşı üzerine, 2 yaş bitiminde tek doz 23 bileşenli polisakkarit pnömonok aşısı (PPV23), 3-5 yıl sonra da PPV23'ün pekiştirme dozunu almalıdırlar.

2008 yılından önce doğan, eksik aşıli veya hiç aşısız kronik karaciğer hastaları için uygulama şeması aşağıdaki gibidir (1);

- Hiç aşısız hasta çocuk;  
<2 yaş = aşının başlandığı yaşa uygun şemanın tamamlanması  
2-5 yaş = İki doz konjuge aşı (8 hf ara ile)+PPV23 (8 hf sonra)+PPV23'ün 3-5 yılda tekrar dozları  
>5 yaş = PPV23+(3-5) yıl sonra tekrar dozları
- Eksik aşıli çocuk;  
2-5 yaş: Altı-8 hafta ara ile eksik konjuge aşı dozları tamamlanıp, son dozdan 6-8 hafta sonra PPV23+(3-5) yıl ara ile PPV23 tekrarı
- Hızlandırılmış şemanın gerekli olduğu kronik hastalarda:  
<2 yaş = 4 hafta ara ile 3 doz konjuge aşı  
>2 yaş = 8 hafta ara ile 2 doz konjuge aşı+PPV23 (normal uygulama) önerilir.

Kronik karaciğer hastalarına pnömonok aşısı öncesi, sonrası ve nakil sonrası serolojik izlem önerilir.

### Ulusal Aşı Şemasında Bulunmayan Aşılar

#### Hepatit A Aşısı

Hepatit A enfeksiyonu, kronik karaciğer hastalarında ölümlü seyreden ağır hepatite neden olabildiğinden bağışık olmayan olgulara hastalık sırasında, nakil adayı iken ya da nakil sonrasında aşı yapılmalıdır. Kronik karaciğer hastası çocuklarda aşığı yanıt oranı ve koruma süresi ile ilgili çalışma sayısı az olmakla birlikte, aşı güvenli ve etkin kabul edilmektedir. Aşı sonrası antikör düzeyleri sağlam çocuklardan daha düşük bulunmakla birlikte aşının koruyuculuğu gösterilmiştir (17, 18). Hatta bir erişkin çalışmasında dekompanze siroz evresinde bile serokonversiyon oranı %98 olarak bildirilmektedir (19).

Çocuklarda 12 aylıktan itibaren 0, 6 ay dozları şeklinde uygulanır. Kronik karaciğer hastası çocuklarda aşılama öncesi ve sonrası serolojik test yapılmalıdır. Hepatit A'ya

karşı hızlı aşılama gereken durumlarda 6 aylıktan itibaren 4 hafta aralıklı iki doz şeklinde yapılabilir (6). Hastanın ev içi-yakın temaslarına serolojik inceleme yapılarak aşılanmaları sağlanmalıdır. Nakil sonrası hepatit A ya karşı bağışık olmadığı bilinen hastalarda temas öyküsü olduğunda en geç 2 hafta içinde IG uygulaması önerilmektedir (1).

#### Suçiçeği Aşısı

On iki aylık bebeklere ilk doz, 6 yaşta ikinci doz olarak önerilmektedir. Canlı aşı olduğundan bağışıklık sistemi sağlamken yapılmalıdır. On iki aylıktan ufak, karaciğer hastalığı bulunan bir bebeğe yapılması gerektiğinde anneden geçen antikörler yanıtıcı olabileceğinden bu yaş grubuna serolojik inceleme yapılmadan ve bebek 9 ayını bitirdikten sonra uygulanabilir. On iki aydan büyük hastalara aşı öncesi ve sonrası serolojik inceleme önerilmektedir. Hızlandırılmış şemanın gerekli olduğu hastalarda 4-6 hafta ara ile 2 doz şeklinde uygulanır. Nakil için hazırlanan hastaların aşılanması en az 1 ay önce bitirilmeli, nakil sonrasında antikör düzeylerinde düşme beklenebileceğinden serolojik kontrol yapılmalı ve yıllık antikör izlemine devam edilmelidir. Nakil öncesi suçiçeği aşısı yapılmasına karşın nakil sonrası antikör düzeyinin ölçülemez düzeye düştüğünü gösteren bir çalışma da bulunmaktadır (20). Kronik karaciğer hastalarının ev içi temaslarının suçiçeği öyküsü irdelenmeli, hastalık öyküsü olmayan ve aşılanmamış olanlara aşıları yapılmalıdır. Güncel bilgilerimize göre suçiçeği aşısı canlı bir virus aşısı olduğundan karaciğer nakli sonrasında yapılması önerilmez. Ancak nakil sonrası suçiçeği aşısı yapılabileceğine ilişkin yeni çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin 16 karaciğer ve böbrek hastası çocukta nakil üzerinden uzun süre geçtikten sonra (257-2045 gün aralığında) yapılan suçiçeği aşısına karşı %86 oranında antikör yanıtı elde edildiğini ve herhangi önemli bir yan etki görülmediğini gösteren bir çalışma bulunmaktadır (21). Yirmi altı çocuk hasta ile yapılan başka bir çalışmada ise karaciğer nakli sonrası suçiçeği aşılanması ile %64.5 oranında bağışıklık sağlandığı bildirilmektedir (15). Konuyla ilgili yeni çalışmalara gereksinim bulunmaktadır.

#### İnfluenza Aşısı

İnfluenza aşısı, olağan uygulanma mevsiminde altı aylıktan büyük tüm kronik karaciğer hastalarına, nakil adaylarına, nakil yapılanlara, bu hastaların ev içi-yakın temaslarına ve sağlık izlemlerini yapanlar ile nakil biriminde çalışan tüm sağlıkçılara önerilir. Ancak canlı tipte olmayan split virus aşısı uygulanmalıdır. Burun içi yolla kullanılan canlı grip aşısı, hastaların ev içi-yakın temasları ve sağlık bakımını yürüten kişiler dahil önerilmez.

- Altı aydan büyük tüm hastalara;  
<8 yaş ise 4 hafta ara ile 2 doz, önceden aşıli hastaya tek doz,  
6-35 ayda yarı doz, 3-8 yaşta tam doz,

>8 yaş ise tek doz şeklinde uygulanmalıdır.

Grip aşısının nakil sonrası doku reddine neden olduğu yönünde bazı tartışmalar bulunsa da kanıta dayalı neden-sonuç ilişkisi gösterilmemiştir (22). Karaciğer nakli sonrasında uygulandığında koruyucu antikor düzeyi %67-92 aralığında bildirilmektedir (4, 23, 24).

### Konjuge Meningokok Aşısı

Kronik karaciğer hastalarına uygulanmasında sakınca yoktur. On bir-18 yaş arasındaki hastalara karaciğer nakli öncesinde uygulanması önerilmektedir. Yüksek riskli bölgeye seyahat edecek hastalarda tekrar dozu önerilir.

### Rotavirus Aşısı

Aşı 6-12 hafta arasındaki bebeklere başlanabilen, 28 haftadan önce tamamlanması gereken bir aşıdır. Rotavirus aşısı seyrek de olsa bu yaş aralığında tanı almış kronik karaciğer hastası bir bebeğe ya da nakil yapılmışsa sonrasında ev-yakın temaslı olan başka bir bebeğe dikkat edilerek uygulanabilir. Aşı sonrası önemli viral yayılım gösterilmemekle birlikte aşılanan bebeğin alt bakımından sorumlu kişinin çok sık el yıkaması gereklidir.

### Human Papilloma Virus (HPV) Aşısı

Karaciğer nakli yapılmış hastalar arasında anogenital HPV enfeksiyonu bulunanların, servikal intraepitelyal neoplazm ve diğer anogenital malign hastalıklar yönünden sağlıklı insanlara göre 20-100 kez fazla risk altında oldukları bilinmektedir. Ayrıca bu hastalar HPV bağlantılı siğiller ve deri kanserleri açısından da yüksek risk taşırlar (25). Aşının nakil öncesi veya sonrası uygulanmasına ilişkin çalışma bulunmamakla birlikte canlı aşı olmaması nedeniyle 9-26 yaş aralığında toplam üç dozda önerilmektedir.

### Kronik Karaciğer Hastası veya Nakil Biriminde Çalışan Sağlıkçılarının Aşılama Durumları

Kronik karaciğer hastası izleyen ya da nakil biriminde çalışan sağlık elemanlarının aşı ile önlenebilir hastalıklar açısından izlemleri çok önemli olmasına karşın ihmal edilen bir konudur. Bir çalışmada bu alanda çalışan sağlıkçıların tam aşı olma durumu %18, son 12 ayda influenza aşısı yaptırma oranları ise %50 oranlarında bulunmuştur (26). Solid organ nakli ile uğraşan cerrahların aşılama durumları sorgulandığında %56 oranında tam ve doğru aşı oldukları belirlenmiştir. Aynı çalışmada, cerrahların hepatit B aşılarının bile %22.5 oranında eksik dozda yapıldığı, hatta hepatit B antijeni taşıyan hasta ameliyat ederken en az 1 kez iğne batma öyküsü (%27.3) olanların %14.9'unun hepatit B aşılama oranının eksik olduğu bulunmuştur (20). Kronik karaciğer hastası izleyen birimlerde ya da nakil biriminde çalışan sağlık elemanlarının en azından; yıllık influenza aşılarının, üç doz hepatit B aşılarının, kızamık-kızamıkçık-kabakulak ve suçiçeği aşılarının, müm-

künse tek doz Tdap aşılarının tamamlanmış olması gereklidir.

Sonuç olarak, kronik karaciğer hastalarının aşı ile önlenebilir hastalıklara karşı tam ve etkin korunabilmesini sağlamak hastalığın tedavisi kadar önemlidir. Bunu sağlayabilmek için; çocuğu izleyen tüm sağlıkçıların, özellikle de birinci basamak hekimlerinin bu konuda dikkatli ve uyanık olması, her doktor ziyaretinde hastaların aşı kartlarının kontrol edilmesi, ailelere ve uygun yaşta hastalara aşılamanın önemini anlatılması ve aşı izlemi konusunda danışmanlık verilmesi, karaciğer yetmezliği olan veya nakil aday hastaların hızlı şemalar ile aşılanması, nakil yapılan hastaların da aşı konusunda aynı duyarlılıkta izlenmeye devam edilmesi gereklidir (16).

### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

### Kaynaklar

1. Verma A, Wade JJ. Immunization issues before and after solid organ transplantation in children. *Pediatr Transplantation* 2006; 10: 536-48. [CrossRef]
2. Burroughs M, Moscona A. Immunization of pediatric solid organ transplant candidates and recipients. *Clin Infect Dis* 2000; 30: 857-69. [CrossRef]
3. Dehghani SM, Shakiba MA, Ziaeyan M, et al. Vaccination status in pediatric liver transplant candidates. *Pediatr Transplantation* 2009; 13: 820-2. [CrossRef]
4. Burbach G, Bienzele U, Stark K, et al. Influenza vaccination in liver transplant recipients. *Transplantation* 1999; 67: 753-55. [CrossRef]
5. Lawal A, Basler C, Branch A, Gutierrez J, Schwartz M, Schiano TD. Influenza vaccination in orthotopic liver transplant recipients: Absence of post administration ALT elevation. *Am J Transplant* 2004; 4: 1805-9. [CrossRef]
6. Kırsacıoğlu CT, Girgin N. Çocuklarda Karaciğer Naklinde Aşılama. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2008; 17: 22-6.
7. Rosman AS, Basu P, Galvin K, Lieber CS. Efficacy of a high and accelerated dose of hepatitis B vaccine in alcoholic patients: a randomised clinical trial. *Am J Med* 1997; 103: 217-22. [CrossRef]
8. Teperman L, Morgan G, Diflo T, et al. Accelerated tripple dose hepatitis B vaccination is successful in cirrhotic patients. *Transplantation* 1999; 67: S17. [CrossRef]
9. Foster P, Hood K, Grant C, et al. Accelerated protocol of vaccination against hepatitis B prior to liver transplantation. *Transplantation* 1998; 65: 186. [CrossRef]
10. Campbell AL, Herold BC. Immunization of pediatric solid-organ transplantation candidates: immunizations in transplant candidates. *Pediatr Transplantation* 2005; 9: 652-61. [CrossRef]
11. Bienzi U, Günther M, Neuhaus R. Immunization with an adjuvant hepatitis B vaccine after liver transplantation for hepatitis B-related disease. *Hepatology* 2003; 38: 811-9. [CrossRef]
12. Balloni A, Assael BM, Ghio L et al. Immunity to poliomyelitis, diphtheria and tetanus in pediatric patients before and after renal or liver transplantation. *Vaccine* 1999; 17: 2507-11. [CrossRef]
13. Danzier et al, Guidelines for Vaccination of Solid Organ Transplant Candidates and Recipients. *American Journal of Transplantation* 2009; 9(suppl 4):S258-S262. [CrossRef]

14. Rand EB, McCarthy CA, Whittington et al. Measles vaccination after orthotopic liver transplantation. *J Pediatr* 1993; 123: 87-9. [\[CrossRef\]](#)
15. Khan S, Erlichman J, Rand EB. Live virus immunization after orthotopic liver transplantation. *Pediatr Transplant* 2006; 10: 78-82. [\[CrossRef\]](#)
16. Chaves TSS, Pereira LM, Santos S De S, David-Neto E, Lopes MH. Evaluation of the vaccination status in pediatric renal transplant recipients. *Pediatr Transplantation* 2008; 12: 432-35. [\[CrossRef\]](#)
17. Lee SD, Chan CY, Yu MI et al. Safety and immunogenicity of inactivated hepatitis A vaccine in patients with chronic liver disease. *J Med Virol* 1997; 52: 215-8. [\[CrossRef\]](#)
18. Michielsen PP, Van Damme P. Hepatitis vaccination in patients with chronic liver diseases. *Acta Gastroenterol Belg* 2000; 63: 1-4.
19. Arguedas MR, Johnson A, Eloubeidi MA, Fallon MB. Immunogenicity of hepatitis A vaccination in decompensated cirrhotic patients. *Hepatology* 2001; 34: 28-31. [\[CrossRef\]](#)
20. Avery RK, Michaels M. Update on immunizations in solid organ transplant recipients: what clinicians need to know. *Am J Transplant* 2008; 8: 9-14. [\[CrossRef\]](#)
21. Weinberg A, Horslen SP, Kaufman SS, et al. Safety and immunogenicity of varicella zoster virus vaccine in pediatric liver and intestine transplant recipients. *Am J Transplant* 2006; 6: 565-8. [\[CrossRef\]](#)
22. Blumberg EA, Fitzpatrick J, Stutman PC, Hayden FG, Brozena SC. Safety of influenza vaccine in heart transplant recipients. *J Heart Lung Transplant* 1998; 17: 1075-80.
23. Mauch TJ, Crouch NA, Freese DK, Braunlin EA, Dunn DL, Kashtan CE. Antibody response of pediatric solid organ transplant recipients to immunization against influenza virus. *J Pediatr* 1995; 127: 957-60. [\[CrossRef\]](#)
24. Mack DR, Chartrand SA, Ruby EI, Antonson DL, Shaw BW Jr, Heffron TG. Influenza vaccination following liver transplantation in children. *Liver Transpl Surg* 1996; 2: 432-7. [\[CrossRef\]](#)
25. Human papilloma virus infection. *Am J Transplant* 2004; 4(Suppl 10): 95-100. [\[CrossRef\]](#)
26. Murray SB, Skull SA. Poor health care worker vaccination coverage and knowledge of vaccination recommendations in a tertiary Australia hospital. *Aust N Z J Public Health* 2002; 26: 65-8. [\[CrossRef\]](#)