



HEMATOPOİETİK KÖK HÜCRE NAKLİ SONRASI SAĞLIKLI YAŞAM

Dr. Evren Özdemir

Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi
Erişkin Onkoloji KİT Merkezi

9. Febril Nötropeni Sempozyumu

Ankara, 27.02.2010



Çevresel enfeksiyon risklerinden kaçınma

- ✦ Nakil hastaları ve refakatçilerinin, çevresel fırsatçı enfeksiyon riskleri konusunda bilgilendirilmeleri ve eğitilmeleri gereklidir.
- ✦ Nakil aday hastalar
- ✦ Nakil sonrası ilk 6 ay içindeki hastalar
- ✦ İmmunosupresif tedavi altındaki hastalar



Temasla bulaşan enfeksiyonların önlenmesi

- Hastalar, temas yoluyla enfeksiyon riski içeren her türlü durumda sık el hijyeni uygulamalıdır.
- Su ve sabunla el hijyeni, aşağıdaki durumlarda kritik önemdedir:
 - Yemekten ve yemek hazırlamadan önce
 - Bebek bezlerini değiştirdikten sonra (mümkünse kaçınılmalıdır)
 - Bitkilere, hayvanlara veya kirli bir yüzeye dokunduktan sonra
 - Tuvalet ihtiyaçlarından sonra
 - İnsan veya hayvan vücut sıvı ve sekresyonları veya dışkısı ile temas durumunda
 - Dışarıya veya kalabalık bir ortama girildiğinde
 - Kullanılan eldivenleri çıkardıktan sonra
 - Ev çöprü ile ilgilendikten veya boşaltdıktan sonra
 - Kateter veya yaralara dokunmadan önce veya sonra



Solunum yolu geçişli enfeksiyonların önlenmesi

- Toplumdan kazanılmış solunum yolu viral enfeksiyonları nakil hastalarında ağır hastalık ve ölüme neden olabilir. Hastanede iken nakil ünitelerine gelen ziyaretçiler, enfeksiyon kaynağı olabilirler:
 - Ziyaretçi sayısı mümkün olduğunca kısıtlı olmalıdır
 - Tüm ziyaretçiler, ziyaret öncesi ve sonrası el hijyeni uygulamalıdır
 - Tüm ziyaretçiler ateş, bulantı-kusma, ishal, üst ve alt solunum yolu semptomları, konjuktivit ve cilt döküntüsü gibi enfeksiyon semptomları yönünden taranmalı, semptomatik oldukları sürece nakil ünitelerine ziyaretleri engellenmelidir
 - Ziyaretçilerin bitki ve çiçek gibi enfeksiyon kaynağı olabilecek hediyeler getirmeleri engellenmelidir



Solunum yolu geçişli enfeksiyonların önlenmesi

- Hastaneden taburcu olduktan sonra nakil hastaları aşağıdaki genel önlemleri almalıdırlar:
 - Sık ve doğru el hijyeninin sürdürülmesi
 - Solunum yolu semptomları olanlarla yakın temastan kaçınılması
 - Özellikle sonbahar ve kış aylarında, kalabalık yerlerde el hijyeninin sürdürülmesi



Solunum yolu geçişli enfeksiyonların önlenmesi

- Hastalar, toprak, bitki (örneğin, çiçek) ve bunların aerosolleri ile ilişkili fungal, parazitik ve bakteriyel patojenlerden (örneğin, *t. gondi*, *h. kapsulatum*, *c. neoformans*, *coccidioidomikozis*, *nokardia* suşları gibi) kaynaklanan enfeksiyon riski altındadırlar.
- Hastalar, toprak, bitki ve aerosolleri ile direkt temastan ve bahçe işlerinden uzak durmalıdırlar. Kaçınılmazsa, cerrahi veya N95 maske takmaları, koruyucu eldiven giymeleri, temastan sonra ellerini sabun ve suyla yıkamaları gereklidir.



Solunum yolu geçişli enfeksiyonların önlenmesi

- Hastaların, mantar ve mantar sporları ile karşılaşma riski nedeniyle, inşaat ve kazı alanlarından, diğer toz ile ilişkili sahalardan, mağaralardan, kuş ve yarasa pisliklerinden (*histoplasmozis*) uzak durmaları gerekmektedir.
- Ev çöpleri toplanırken ve boşaltılırken, damlacık haline gelmiş bakteri ve mantar riski nedeniyle, hastaların dikkatli olmaları, maske takıp, eldiven kullanmaları ve sonrasında ellerini su ve sabunla yıkamaları gerekmektedir.



Solunum yolu geçişli enfeksiyonların önlenmesi

- Hastalar, bazı iş ve meslek gruplarının **tüberküloz**la karşılaşma riskini artırabileceği hususunda uyarılmalıdırlar. Bu hastaların aktif tüberkülozu olan şahıslardan uzak durmaları gereklidir.
- Meslekleri hayvanlarla direkt temas gerektiren hastalar (veteriner, evcil hayvan satıcıları, hayvancılık yapanlar, kasaplar), **toksoplazmosis**, **Q ateşi** ve **brusellozis** gibi hastalıklar yönünden risk altında olduklarından, hayvanlarla yakın temastan kaçınmalıdırlar.



Canlı aşı uygulanan ve aynı evi paylaşan bireylerle ilgili tavsiyeler

- Nakil hastaları ile aynı evde yaşayan şahısların, yaşlarına uygun aşılanma şemalarını tamamlamaları gereklidir. Eğer, aşı için canlı zayıflatılmış aşı ve inaktif aşı seçenekleri varsa (örneğin, polio, influenza gibi), inaktif aşı seçeneği kullanılmalıdır:
 - **Polio aşısı:** inaktif polio aşısı uygulanmalıdır. Eğer, aynı evde yaşayan bir şahsa oral polio aşısı (canlı) uygulanmışsa, aşılamadan sonra 4-6 hafta süreyle, hasta ile şahıs arasında yakın temastan kaçınılmalıdır. Yakın zamanda oral polio aşısı uygulanmış bebek veya çocukların, nakil ünitelerine ziyaretleri 4-6 hafta süreyle engellenmelidir.
 - **Rotavirüs aşısı:** Yakın zamanda rotavirüs aşısı yapılmış bebeklerin bezlerinin değiştirilmesinden ve dışkısı ile temastan kaçınılmalıdır. Bu bebeklerin nakil ünitesine ziyaretlerine 2-4 hafta süreyle izin verilmemelidir.
 - **Influenza aşısı:** Aynı evde yaşayan şahıslar trivalent inaktif influenza aşısı ile aşılanmalıdırlar. Canlı-zayıflatılmış influenza aşısı olmuş şahısların 7 gün süreyle hastalarla veya nakil ünitesi ile teması engellenmelidir.



Canlı aşı uygulanan ve aynı evi paylaşan bireylerle ilgili tavsiyeler

- **Zoster aşısı:** Aynı evde yaşayan şahısta, aşı sonrası varisella veya varisella benzeri döküntü ortaya çıkarsa, şahsın hasta ile teması kesilmeli ve döküntü bölgelerinin üzeri örtülmelidir. Aşı sonrası benzer döküntü görülen şahısların nakil ünitesine ziyaretlerine izin verilmemelidir.
- **Kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşısı:** Aynı evde yaşayan şahıslar, yaşlarına uygun aşılarını olmalıdırlar. Ancak, aşılamadan sonra şahısta ateş ve/veya cilt döküntüsü ortaya çıkarsa, bu şahıs evde hasta ile yakın temastan ve nakil ünitesine ziyaretten kaçınmalıdır.



Güvenli Cinsel Yaşam

- Uzun süreli monogamik ilişki yaşamayan, cinsel olarak aktif hastaların, **CMV, HSV, HIV, HPV, HBV, HCV, sifiliz** ve diğer cinsel yolla bulaşan hastalık riskini azaltmak için, lateks prezervatif kullanmaları gerekmektedir.
- **CMV, HSV, EBV, HHV-8** ve diğer cinsel yolla bulaşan hastalık riski nedeniyle, hastaların korunmasız cinsel aktiviteden ve diğer vücut sıvıları ile temastan kaçınmaları gereklidir.



Evcil hayvanlardan bulaşabilen zoonotik enfeksiyonların önlenmesi

- Hematopoietik kök hücre nakli hekimleri, nakil hastalarına, evcil hayvanlarla ilgili ortaya çıkabilecek potansiyel riskleri anlatmalıdırlar.
- Hastalar, yavru ve hastalıklı hayvan edinmekten kaçınmalıdırlar. Yeni nakil olmuş çocuk hastaların yeni evcil hayvan edinmeleri önerilmemektedir.
- Hastalar, genel olarak hayvanlarla ve özellikle hasta hayvanlarla direkt teması en aza indirmelidirler.
- *Salmonellosis* riski nedeniyle sürüngen hayvanlardan ve bunlarla temastan kaçınılmalıdır.
- *Salmonellosis* ve *campylobacter* enfeksiyonları riski nedeniyle kanatlı hayvanlardan (tavuk, ördek gibi) ve bunlarla temastan kaçınmalıdırlar.
- Egzotik hayvanlardan (örneğin, maymun) ve bunlarla temastan kaçınmalıdırlar.



Evcil hayvanlardan bulaşabilen zoonotik enfeksiyonların önlenmesi

- Hastalar, evcil hayvanlarının sağlığı konusunda dikkatli olmalıdır. Hayvan hastalanırsa veterinerine götürülmeli, ishali olan hayvan, *cryptosporidium*, *giardia*, *salmonella* ve *campylobacter* yönünden test edilmelidir.
- Evcil hayvan sahipleri, hayvanların tavsiye edilen güncel ancak inaktif aşılarını yaptırmalıdır.
- Evcil hayvanların ek besin olarak yediği yumurta ve etler iyi pişirilmeli, süt ürünleri pastörize olmalıdır. Hayvanların rastgele yerlerden su içmesi engellenmeli, diğer hayvanlarla avlanmalarına, çöp karıştırmalarına izin verilmemelidir.



Evcil hayvanlardan bulaşabilen zoonotik enfeksiyonların önlenmesi

- Hastalar, *toksoplazmosis*, *kriptosporidiozis*, *salmonellosis* ve *campylobacteriosis* riski nedeniyle, hayvan dışkısı ile temastan kaçınmalıdır, hayvan yiyecek ve içecek kaplarını, kafeslerini ve hayvan dışkı ve artıklarını temizlememelidirler.
- Kuş kafesleri düzenli olarak temizlenmeli, *cryptosporium neoformans*, *mycobacterium avium* veya *histoplasma capsulatum* kaynağı olabilecekleri düşünülerek, kuş pisliği ile temastan kaçınılmalıdır.
- Potansiyel *mycobacterium marinatum* enfeksiyonu riski nedeniyle, hastalar akvaryum temizliği yapmamalıdır.



Toksoplazmosis'in önlenmesi

- Bir çok *toksoplazmosis* vakası, iyi pişirilmemiş etler nedeniyle gelişmektedir. Kedi besleyen hastalarda, kedi dışkısı ile temas sonrası oositlerin oral yolla alınması *T. gondii* enfeksiyonu için risk oluşturur.
- Kedi dışkıları günlük olarak, hasta dışında birisi tarafından temizlenmelidir.
- Hastalar kedilerini içeride tutmalı, sokak kedileri veya hasta kedilerle temas etmemelidirler. Kedilere pişmemiş et veya yiyecek verilmemelidir.
- Hastalar bahçe işleri ile uğraşırken kedi dışkısı ile temas etmemeye çalışmalıdır.



Su ve diğer içeceklerin güvenliği

- Hastalar, su birikintileri, bataklık, gölet, gl ve benzeri, kanalizasyon, insan veya hayvan dışkı ve artıkları ile kontamine olmuş olabilecek sularda yürümek veya yzmemekten, bu suları yutmaktan, nehir ve gllerden alınmış suları içmekten veya kullanmaktan kaçınmalıdır.
- Su ve diğer içecekler, hastalar için bakteriyel, viral ve parazitik enfeksiyon kaynağı olabilirler. Kuyu suyu içilmemeli ve kullanılmamalıdır.
- Eğer eşme suyu kullanılıyorsa, olası bir kontaminasyon haberi yönünden erken bilgi sahibi olmak için medya (gazete, radyo ve televizyon) takip edilmeli ve gereken durumlarda eşme suyu 1 dakikadan fazla kaynatıldıktan sonra kullanılmalıdır. eşme suyu her zaman *cryptosporium*'dan arınmış olmayabilir. Bu riski ortadan kaldırmak için, eşme suyu 1 dakikadan fazla kaynatılabilir veya bazı su filtreleri kullanılabilir.



Su ve diğer içeceklerin güvenliği

- Eğer uygun standartlarda hazırlanmışsa ve *cryptosporium*'dan arındırmak için tersine ozmoz, distilasyon veya 1-μm partikül filtrasyonu işlemlerinden birisi uygulanmışsa, şişe suları kullanılabilir.
- *Cryptosporiosis* riskini azaltmak için eşme suyu ile hazırlanmış içecek ve buzların tketicmemesi önerilir.
- Sıcak (ay, kahve gibi) veya pastörize edilmiş içecekler güvenle tketicilebilir.
- Hastaların, pastörize edilmemiş süt ve süt ürünlerini, sebze ve meyve sularını, *E. Coli*, *Brucellosis*, *Salmonellosis*, *Cryptosporium* ve diğer patojen riskleri nedeniyle tketicmemeleri gereklidir.



Besin güvenliği

- Besin güvenliği ile ilgili tavsiyeler büyük oranda genel popölasyondaki gözlemlere dayanmaktadır.
- Hastalar ve nakil sonrası onlara bakım veren şahısların, genel sağlıklı besin hazırlama ilkelerini gözden geçirmeleri ve nakil hastaları için sağlıklı besin hazırlama konusunda eğitilmeleri gereklidir.
- Bu eğitim, nakil öncesi dönemde gerçekleşmelidir.



Genel güvenli beslenme uygulamaları

- Taze tavuk, et, balık ve deniz ürünleri diğer yiyeceklerden ayrı bir yüzeyde hazırlanmalıdır. Daha sonra bu hazırlama yüzeyleri, kullanılan mutfak gereçleri, ılık su ve sabunla temizlenmelidir. Bunlar hazırlandıktan sonra, diğer yiyecekler hazırlanmadan önce, eller ılık su ve sabunla yıkanmalıdır.
- *Campylobacter* ve *Salmonella* enfeksiyonlarını önlemek için, pişmemiş etler diğer yiyeceklerle temas etmemelidir.
- Mutfakta bulunan tezgah, raf, çekmece, buzdolabı, dondurucu, havlu, bez ve diğer mutfak gereçleri temiz tutulmalıdır.
- Tüm taze yiyecekler, servis edilmeden önce mutlaka akmakta olan su altında dikkatlice yıkanmalıdır.
- Donmuş yiyecekler uygun ve güvenli bir şekilde eritilmelidir.



Genel güvenli beslenme uygulamaları

- Et pişirirken, yeterli derecede piştiğini anlamak için etin iç ısı ölçülmelidir ve et türüne göre değişkenlik göstermekle birlikte iç ısıları >66 C olmalıdır.
- Kanatlı hayvanlarının iç sıcaklığının 82 C; et ve yumurta içeren yiyeceklerin iç sıcaklığının >71 C olması gerektiğini bildirilmiştir.
- Soğuk yiyecekler 4 C'de, sıcak yiyecekler ise >60 C'de korunmalıdır.



Genel güvenli beslenme uygulamaları

- Yemek hazırlayanların artan yiyeceklerle ilgilenirken, öncesinde ve sonrasında ellerini yıkamaları, temiz yüzeyler ve mutfak gereçleri kullanmaları gerekmektedir.
- Artan yemekler pişirdikten sonraki 2 saat içinde buzdolabına konulmuş olmalıdır, oda ısısında 2 saatten fazla kalmış artan yemekler atılmalıdır.
- Artan yemekler veya kısmi olarak pişirilmiş yiyecekler, tekrar servis edilmeden önce >74 C'de ısıtılmalıdır, sıvı kıvamdaki yiyecekler tekrar servis edilmeden önce kaynatılmış olmalıdır.
- Buzdolabında saklanan artan yemekler, 72 saat içinde tüketilmemişse, atılmalıdır.



Nakil hastalarında besin güvenliği ile ilgili ek uygulamalar

- Enfeksiyonu önlemek için, etkinliğine dair yeterli kanıt olmamasına rağmen, egrafmandan önce nakil hastalarına, düşük-mikrobiyel diyet önerilmektedir.
- Engrafmandan sonra, besin kaynaklı enfeksiyon riski ile yeterli besin desteğini dengeleyen bir diyet takip edilmelidir. Bu diyete, otolog nakil sonrası 3 ay, allojeneik nakil sonrası tüm immünosupresif ilaçlar kesilinceye kadar devam edilmelidir.



Nakil hastalarında besin güvenliği ile ilgili ek uygulamalar

- Hastalar iğ-az pişmiş et veya et ürünü tüketmemeli (kanatlılar ve deniz ürünleri dahil), çok iyi pişirilmiş et tercih etmelidirler. Sosisli, salamlı sandviçlerden ve çok iyi derecede pişirilmedikçe dışarıda et yemeği yemekten kaçınılmalıdır.
- Hastalar, *salmonella* riski nedeniyle, çiğ-az kaynamış yumurta ve yumurta ürünleri (mayonez, salata sosu, gibi) tüketmemelidirler.
- Hastalar, *vibrio* suşları, viral gastroenterit ve *cryptosporium* riski nedeniyle çiğ-az pişmiş deniz ürünü (örneğin, midye) yememelidirler.



Nakil hastalarında besin güvenliği ile ilgili ek uygulamalar

- Hastaların, iyice yıkayamadıkları ve kabuğunu soyamadıkları sebze ve meyveleri yememeleri gereklidir. Tüm sebze ve meyveler iyice yıkanmalıdır.
- Hastaların enfeksiyon kaynağı olabilecek, özellikle toprakla temas eden veya iyi yıkanamayan sebze ve meyveleri tüketmemeleri gerekir.
- Hastaların dışarıda taze sebze ve meyve (örneğin, salata) tüketmemeleri, açıkta satılan yiyecek ve içeceklerden kaçınmaları önerilir.
- Diğer dikkat edilmesi gereken besinler arasında, çiğ kabuksuz veya çiğ-pişmiş kabuklu yemişler, çiğ hububat ürünleri, işlenmemiş doğal ve petekli bal, pastörize edilmemiş süt ürünleri, küflü peynirler, taze peynirler, tütsülenmiş deniz ürünleri sayılabilir.



Nakil hastalarında besin güvenliği ile ilgili ek uygulamalar

- Nakil hastalarında probiyotik veya probiyotik içeren besin kullanımı ile ilgili çalışma yoktur ancak bu hastalarda probiyotik kullanımı sonrası yaygın enfeksiyon rapor edilmiştir. Bu nedenle hastalar, probiyotik veya probiyotik içeren ürünlerden kaınmaldırlar.
- Hastaların mantar ve mantar sporu riski nedeniyle doğa kaynaklı (naturopatik) preperatlar kullanması uygun değildir.



Seyahat Güvenliği

- Nakil hastalarının, özellikle allojeneik nakil sonrası kronik immünosupresyon altındaki hastaların, az gelişmiş ülkelere ziyaretleri fırsatçı patojenlerle karşılaşma açısından ciddi riskler taşımaktadır. Hastalar hekimlerine danışmadan bu ülkelere ziyaret planlamamalıdır.
- Genel olarak, allojeneik nakil hastaları, nakilden sonraki 6-12 ay içinde bu ülkelere gitmemeli, GVHD nedeniyle immünosupresif tedavi aldıkları sürece bu ziyaretleri ertelemelidirler.
- Otolog nakil hastaları, hekimleri de müsaade ederse, nakilden 3-6 ay sonrasında bu ülkelere ziyaret gerçekleştirebilirler. Nakil hastaları seyahatleri sırasında enfeksiyon riskini en aza indirecek stratejiler konusunda eğitilmelidir.



Seyahat Güvenliği

- Hastalar, gidecekleri ülkeyle ilgili güncel ve detaylı sağlık bilgilerini, ilgili sağlık kuruluşlarından almalıdırlar.
- Macera seyahatlerinden (rafting, mağara keşfi gibi) uzak durulmalıdır, bu seyahatler sırasında bazı epidemik enfeksiyonlar görülebilmektedir (örneğin, *leptospirosis*).
- Nadiren influenza, tüberküloz, kızamık gibi hastalık geçişleri gösterilmişse de havayolu ulaşımı genel olarak güvenlidir. Solunum yolu semptomları olan yolculardan uzak durmak ve el hijyeni uygulamak gereklidir.
- Yolcu gemileri genellikle güvenli kabul edilmektedir, ancak bazen gastrointestinal (örneğin, *norovirüs*) ve *legionella* enfeksiyonları görülebilmektedir. Hastaların su ve sabunla ellerini sık sık yıkamaları, semptomatik enfeksiyon durumunda nakil ekibi ile temas kurmaları gereklidir.



Seyahat Güvenliği

- Hastalar, seyahat ettikleri ÷lkelerde çığ sebze ve meyve, musluk suyu, buz, pastörize edilmemiş süt ve süt ürünleri, taze meyve suları, çığ-az pişmiş yumurta, et ve sokakta satılan yiyecek ve içeceklerden kaçınmalıdırlar.
- Haşlanmış besinler, yıkanmış ve kalın kabuklu meyveler, şişelenmiş veya kutulanmış içecekler, sıcak çay ve kahve muhtemelen güvenlidir.
- Buralarda şişelenmiş su bulunamazsa, suların kaynatılarak tüketilmesi önerilir. Bu yöntem uygulanamıyorsa, hastanın yanında suyu dezenfekte edici iyot tabletleri veya taşınabilir su filtresi bulunması gereklidir. Su dezenfeksiyonu, *cryptosporidiosis* ve viral enfeksiyon riskini tamamen ortadan kaldırmaz.



Seyahat Güvenliği

- Yolculuk sırasında gelişebilecek ishal için rutin antibiyotik profilaksisi önerilmemektedir. Ancak hekimler, bu ülkelere seyahat edecek hastalarına kinolon reğetesi (örneğin, siprofloksasin) verebilirler.
- Seyahat öncesi hastanın aşılama durumunun gözden geçirilmesi ve gerekiyorsa eksik aşıların tamamlanması gereklidir.
- Seyahat sırasında influenza riski nedeniyle, gerekirse oseltamivir veya zanamivir ile influenza profilaksisi verilebilir, ancak hastanın pandemik influenza veya ağır ani solunum sendromu yönüden dikkatli olması gereklidir.

Yokoe D, Casper C, Dubberke E, et al. Guidelines: Safe living after hematopoietic cell transplantation. Bone Marrow Transplantation 2009;44:509-519.