

# Transfüzyon Bağımlı Demir Birikimi ve MDS: Hastalar İçin Bir Kılavuz

Üçüncü Basım



 NOVARTIS

Novartis sponsorluğu ile desteklenmiştir.

 mds → foundation  
the myelodysplastic syndromes foundation, inc.

The Myelodysplastic Syndromes Foundation, Inc. tarafından yayınlanmıştır.

## ÖNSÖZ

Myelodisplastik Sendrom (MDS) etkili olmayan (inefektif) Kemik İliği çalışması ile karakterize, kök hücreden kaynaklanan ciddi bir kan hastalığıdır. Farklı yakınmalara ve tablolara yol açan MDS son zamanlarda özellikle yaşla orantılı olarak giderek artmaktadır.

MDS'nin az oranda bazı nedenlere bağlı olarak meydana gelmesine rağmen, henüz, sebebi belli değildir. Hastalığın tanı ve tedavisinde çalışmalar devam etmektedir.

MDS ile ilgili olarak Dünya'nın en önemli sivil toplum örgütlerinden olan MDS Vakfı (MDS Foundation), hastalıkla savaşmada çok yol almıştır. Bilimsel toplantılar düzenlemekte, hastalık tedavisi ile ilgili çalışmalara destek vermekte, hasta ve yakınlarının eğitilmesi ve dayanışmasını da öncülük etmektedir.

Bu el kitabı hasta ve yakınlarına yönelik, MDS hakkında bilinmesi gereken temel bilgileri içeren bir klavuz olup, karşılaşılabilecek sorunları net ve anlaşılır bir şekilde cevaplamaktadır.

MDS ile ilgili bu el kitabının Türkiye'de Türkçe olarak sunulmasında büyük emeği olan Novartis—Onkoloji'ye teşekkür ederim.

Tüm MDS'li hasta ve yakınlarına sağlıklı günler dileği ile...

Prof. Dr. Osman İlhan  
MDS Foundation Üyesi

## İçindekiler

Anemi için transfüzyonlar	2
Benim için demir birikimi riski var mı?	2
Demir birikimi nedir?	3
Demir birikimi nasıl tedavi edilir?	3
Desferal® (Deferoksamin)	3
Exjade® (Deferasiroks)	4
Diğer demir şelatörleri	5
Demir birikimi tedavisine karşı Bende ters bir reaksiyon oluşabilir mi?	6
Demir birikimini azaltmak için Ne gibi pratik tedbirler alabilirim?	7
Kaynakça	7
Ek bilgi kaynakları	8
MDS vakfı ile irtibat	8

## Transfüzyon bağımlı demir birikimi ve MDS: Hastalar için kılavuz

MDS'nin erken evrelerindeki birçok hastada, vücuttaki eritrosit miktarının bir ölçüsü olan hematokrit değerinin ya da vücut dokularına oksijen taşıyan bir kan proteini olan hemoglobin düzeylerinin sürekli düşük olmasıyla nitelenen kansızlık/anemi görülür.

İlk olarak MDS teşhisi konan hastaların yaklaşık %80'inde anemi görülür. Anemili bazı hastalara, anemiye genellikle eşlik eden yorgunluğa karşı mücadelede yardım etmek üzere destekleyici tedavi olarak periyodik kan transfüzyonu yapılır. Kronik aneminin yaşamı tehdit edici olması ender olmakla birlikte, kansızlık hastanın yaşam kalitesini büyük ölçüde düşürebilir. Bu nedenle, çoğu doktorlar, anemi belirtileri gösteren hastalara kan transfüzyonu önerir.

### Anemi için transfüzyonlar

Düzenli ya da periyodik kan transfüzyonu için aday olan anemili hastalar tipik olarak soluk benizli olup, yorgunluğun yanı sıra nefes darlığı hissederler. Bunlar arasında, Uluslararası Prognostik Puanlama Sisteminin düşük ya da orta 1 risk grubundaki, hematokrit değeri sürekli olarak %30'un altında ya da hemoglobin düzeyleri desilitre kan başına 10 gramdan düşük olan ağır anemili hastalar sayılabilir. Düşük ya da orta-1 risk grubundan MDS'li birçok hastaya periyodik olarak ya da birden fazla transfüzyon yapılmalıdır. Bu tür hastalar, Dünya Sağlık Örgütü ya da Fransız-Amerikan-İngiliz sınıflama sistemine göre refrakter anemi (RA) ya da yüzük şeklinde sideroplastlı refrakter anemi (RARS) hastası olarak sınıflandırılabilir.<sup>1,2</sup>

Destekleyici tedaviye ihtiyacı olan hastalarda transfüzyonların sıklığı hastadan hastaya değişir. Bazı hastalar için 1 ila 2 haftada bir kadar sık kan transfüzyonu gerekirken, diğer hastalar için sadece 6 ila 12 haftada bir transfüzyonu gerekebilir. Transfüzyon sıklığı, hastanın belirtilerine, hematokrit değerine ya da kandaki hemoglobin düzeyine bağlıdır.<sup>1</sup>

Kan transfüzyonu içeren destekleyici terapi, anemi tedavisinde faydalı olmakla birlikte bunun bir de dezavantajı vardır—eritrositlerin demir taşınması nedeniyle, tekrarlayan kan transfüzyonlarından sonra hastanın kanındaki ve diğer dokularındaki demir düzeyi çok yükselebilir. Demir birikimi potansiyel olarak tehlikeli bir durumdur. Neyse ki tedavi edilebilir.

### Benim için demir birikimi riski var mı?

Genellikle birkaç yıl süreyle bir dizi kan transfüzyonu ya da yaklaşık olarak toplam 20 kan transfüzyonu almadığınız sürece demir birikimi riski yoktur. Fazla kan transfüzyonu sonucunda demir birikimine ek olarak, sideroplastik anemili MDS hastalarında, kandan aşırı miktarda demir emilmesi nedeniyle de demir birikimi gelişebilir.<sup>1</sup>

## Demir birikimi nedir?

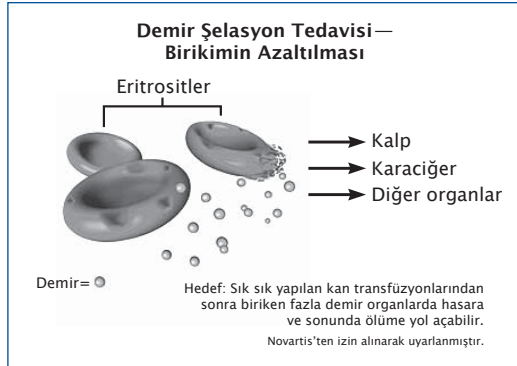
Kan transfüzyonlarının sıklığı, belirtilere ve hematokrit ya da hemoglobin düzeylerine bağlı olarak anemili kişiye göre değişir. Ancak, transfüzyon tedavisine ihtiyacı olan anemili “tipik” MDS hastasına her 2 ila 6 haftada iki ünite kan verilir. Her ünite yaklaşık 250 miligram demir içerir. Demir, tedavinin seyri boyunca vücudun doku ve organlarında birikir ve yaklaşık 20 transfüzyondan sonra hastada toksik (zehirli) düzeylere erişebilir.<sup>1,3</sup>

Demirin, dokuda hasara neden olabilecek güçlü oksidan faaliyeti vardır. Kalp, karaciğer, akciğer, beyin, kemik iliği ve endokrin organlarda aşırı miktarda demir biriktiğinde çeşitli hastalıklar için elverişli bir ortam hazırlanmış olur. Bu olası hastalıkların arasında, kalp yetmezliği, karaciğerde siroz ve fibroz, safra kesesi bozuklukları, şeker hastalığı, artrit, depresyon, cinsel iktidarsızlık, kısırlık ve kanser de bulunur.<sup>3-5</sup>

## Demir birikimi nasıl tedavi edilir?

Transfüzyon bağımlı demir birikimine maruz kalan MDS hastaları için ABD Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) tarafından iki tedavi onaylanmış olup, bunlar hastalara reçeteyele sağlanabilir: Desferal® (deferoksamin) ve Exjade® (deferasiroks) ile demir şelasyon ya da demir giderme tedavisi. Desferal’in etken maddesi tıp yayınlarında deferoxamine (deferoksamin), desferoxamine (desferoksamin) ve deferroxamine (deferoksamin) olarak da görülebilir. Başka bir demir şelasyon ilacı olan Ferriprox® (deferipron), toleranssızlık ya da etkinlik eksikliği nedeniyle Desferal kullanamayan demir birikimli hastaların tedavisi için Avrupa’da ve diğer ülkelerde (ABD’den başka) ruhsatlıdır.

Bu üç ilaç, demire şelasyon yaparak ya da bağlanarak demirin vücuttan atılmasına yardım eder.<sup>4-12</sup> Birden fazla transfüzyona ihtiyacı olup, demir şelasyon tedavisi alan anemili MDS hastalarının yaşam beklentisi daha uzundur.<sup>6</sup>



## Desferal® (Deferoksamin)

Fazla demirin vücuttan atılması için standart ilaç sayılan Desferal, kan infüzyonuna ek olarak ve tipik olarak haftada 3 ila 7 kere enjeksiyonla verilir. Bazı hastalara günde iki kere subkütan (deri altından) Desferal enjeksiyonu yapılır. Diğerleri ise ilacı, pille çalışan taşınabilir bir pompa aracılığıyla yaklaşık 8 saatlik bir süre içinde, çoğu kez gece boyunca olmak üzere damardan yavaş

infüzyon yoluyla alır. Desferal, kas içine yapılan enjeksiyon (intramüsküler uygulama) yoluyla da verilebilir.<sup>4-7,9</sup>

Hastalara, transfüzyonu yapılan her bir kan ünitesi için iki grama kadar Desferal verilebilir. Doktor, tipik olarak tedaviyi bir gramla başlatıp, günde üç gramı geçmemek üzere dozu arttırır. Negatif demir dengesini korumak için, doktor hastanın attığı demir miktarını ölçmek için idrar örneklerinden yararlanarak Desferal dozunu ayarlar.<sup>3,5,9</sup>

Desferal, yavaş etki yapan bir ilaç olup, infüzyon başına sadece 6 ila 10 mg demir atar; ancak, kan transfüzyonları devam ettiğinde bile negatif demir dengesini koruyabilir. Başarı, tedavinin erken başlatılmasına bağlıdır. Şelasyon tedavisi başladığında önemli derecede demir birikimi varsa, hasta ilerleyen kalp hastalığına ya da karaciğer fibrozuna yenik düşebilir. Şelasyon tedavisi daha iyi bir şekilde programlanıp, tekrarlayan transfüzyonların başlangıcından sonraki iki yıl içinde başlatılırsa, bu hastalıklar önlenabilir veya geri çevrilebilir.<sup>3,5</sup>

Tedaviye erken başlamanın yanı sıra, hastanın öngörülen Desferal rejimine uyması, transfüzyon bağımlı demir birikiminin başarılı tedavisinde kritik derecede önem taşır. Bazı hastalar, Desferal demir şelasyon rejiminin elverişli olmaması ya da tekrarlanan iğnelerin rahatsızlık vermesi, özellikle enjeksiyon yerinin aşırı duyarlı olması nedeniyle tedaviye devam etmezler. Hastalara bu konuda rehberlik sağlanmalı ve tedaviye devam etmeleri teşvik edilmelidir... Çünkü, demir şelasyon tedavisi, düzenli olarak kan transfüzyonu alan hastalarda organ yetmezliğini önler ve ömrü uzatır. İğnelerin verdiği rahatsızlığa tahammül edemeyen hastaların, iğne yerine bir saat önceden uygulanıp iğne ağrısını hafifleten yüzeysel anestetik krem istemeleri önerilir. Birçok hasta, en tahammül edilebilir tedavi şeklinin yavaş infüzyon pompası aracılığıyla damardan uygulama olduğu görüşünde olup, bu yöntemde iğne bir hafta süreyle yerinde kalarak sık sık iğne batırma gereksinimini ortadan kaldırır. Ayrıca, damardan şelasyon, çoğu kez birkaç günlük uygulama gerektiren deri altından şelasyondan daha etkilidir.<sup>5</sup>

Yeni transfüzyon yöntemleri dahil olmak üzere, birden fazla kan transfüzyonuna ihtiyacı olan hastalar için Desferal'i daha uygun ve daha az külfetli yapmak üzere araştırmalar devam etmektedir.

#### **Exjade® (Deferasiroks)**

Exjade 2005 yılında FDA tarafından, 2006 yılında da Avrupa da EMEA tarafından onaylanmıştır. Hasta kan transfüzyonu almaya devam ettiği ya da vücudunda fazla demir bulunduğu sürece, çoğu kez haftada beş ila yedi gece boyunca 8 ila 12 saat deri altından infüzyon gerektiren mevcut bakım standardına kıyasla, Exjade, günde bir kez, vücut kilosu başına günde 20 miligram dozunda alınır.<sup>10</sup> Exjade tabletleri bir bardak su, portakal ya da elma suyu içinde eritilerek içilir. Beta talasemi, orak hücreli hastalık, diğer anemiler ve MDS'li hastalar üzerinde yapılan

Faz III. klinik çalışmalarında, Exjade, vücuttaki demir içeriğinin kabul edilmiş göstergesi olan karaciğerdeki demir konsantrasyonunu (LIC) önemli derecede düşürmüş ve kan transfüzyonu alan hastalardaki demir yükünün azalmasına veya daha kolay yönetilmesine yol açmıştır. Kuru gram ağırlık başına 7 mg demirden (Fe/g dw) yüksek LIC değerleri, morbidite (hastalık) ve mortalite (ölüm) artışı ile ilişkilendirilir.

Kalıtımla geçen bir kan bozukluğu olan beta talisemili olup da düzenli kan transfüzyonu alan ve kronik demir birikimi teşhisi konan 586 hasta üzerinde yapılan çok merkezli, randomize, Faz III bir klinik çalışmada Desferal ve Exjade tedavilerinin güvenlik ve etkinliği karşılaştırılmış olup, sonuçları kısa bir süre önce yayınlanmıştır.<sup>11</sup> Bu çalışmadaki hastaların üçte ikisinden çoğunda riskli LIC değeri bulunmaktaydı. Katılanlar, ya haftada beş gün Desferal infüzyonu almış ya da her gün kahvaltıda önce suda eritilmiş Exjade içmişlerdir. Her bir ilacın dozu, hastanın çalışma başlangıcındaki LIC değerine göre belirlenmiştir: LIC değeri kuru gram ağırlık başına yaklaşık 7 mg demir (Fe/g dw) olan hastalara, LIC değeri kuru gram ağırlık başına 7 mg demirden (Fe/g dw) az olan hastalardan daha yüksek dozlar verilmiştir.

Exjade, en yüksek ilaç dozlarını alan hastalarda desferal kadar etkili bulunmuş olup, LIC ve serum ferritin değerlerinde önemli ve doza bağımlı benzer azalmalara yol açmış ve net vücut demir dengesini etkilemiştir. Bu hastaların çoğunluğunda (yaklaşık %60'ında), çalışma süresince LIC düzeyleri korunmuş veya düşürülmüştür. Ancak Exjade, en düşük ilaç dozlarını alan hastalarda LIC düzeylerini korumamış veya düşürmemiştir. Bunun nedeni, LIC değeri kuru gram ağırlık başına 7 mg demirden (Fe/g dw) az olan hastalara, Desferal dozlarına kıyasla orantısız derecede düşük Exjade dozları verilmesi olabilir.<sup>11</sup> Diğer klinik çalışmaları devam etmekte olup, bunların biri de düşük ve orta riskli MDS hastalarını içermektedir.

Exjade ilacının üretici firması olan Novartis, hastalar için EPASS™ (Exjade Hastaları için Yardım ve Destek Hizmetleri sözcüklerinin İngilizce'deki baş harflerini temsil eder) isimli bir program geliştirmiştir. Bu programda reçete doldurma, eğitim desteği ve geri ödeme gibi konularda yardım sağlanmaktadır. Simple Steps (Basit Adımlar) adlı başka bir program da, günlük Exjade dozunun uygulanmasının sağlanmasına yardımcı olmak üzere hizmete hazırdır. İlaç etkinliği doğru dozla ilgili olduğundan, her ilaçta olduğu gibi, Exjade'in de reçetelendiği gibi (günde bir kere, her gün) alınması önemlidir.

### **Diğer demir şelasyon ilaçları**

Exjade'e ek olarak Ferriprox® (deferiprone) isimli başka bir demir şelasyon ilacı daha vardır. Bu ilaç, toleranssızlık ya da etkinlik eksikliği nedeniyle Desferal kullanamayan demir birikimli hastaların tedavisi için Avrupa'da ve diğer ülkelerde (ABD'de dışı) ruhsatlıdır.<sup>7,8,12</sup> Klinik çalışmalarda ve klinik uygulamalarda,

Ferriprox'un vücuttan demir atmada etkili olduğu gösterilmiştir. Ferriprox'un yan etkileri Desferal'in yan etkilerine benzemektedir.<sup>8,12</sup>

Deneme aşamasında olan başka bir ilaç ise HBED (hidroksibenziletilediamin diasetik asit) olarak bilinir. Enjeksiyon ile uygulanması gerekmektedir birlikte, HBED vücuttan demir atmada Desferal'den daha verimli olarak görünmekte olup, daha az sıklıkta veya daha kısa süreler boyunca verilebilir.<sup>13</sup>

### **Demir birikimi tedavisine karşı bende ters bir reaksiyon oluşabilir mi?**

Desferal ya da Exjade ile demir şelasyon tedavisinin bazı hastalar üzerinde yan etkileri vardır.

Desferal'in olası yan etkileri arasında kanlı idrar, bulanık görme, ciltte döküntüler, ürtiker, kaşıntı, kusma, ishal, mide ya da bacak krampları, ateş, hızlı kalp atışı, baş dönmesi ya da infüzyon yerinde ağrı veya şişme sayılabilir. Uzun vadedeki potansiyel ters reaksiyonlar, böbrek veya karaciğer hasarı, işitme duyusunun yitirilmesi veya kataraktı içerir.<sup>3,5,9</sup> Exjade kullanımına (klinik çalışmalarda) ilişkin en yaygın yan etkiler arasında ishal, mide bulantısı, kusma, baş ağrısı, karın ağrısı, ateş, öksürük ve serum kreatinin düzeylerinde ilerlemeyen, hafif artış bulunmaktadır.<sup>10</sup> Exjade ya da Desferal'in uzun vadedeki potansiyel ters reaksiyonları, böbrek veya karaciğer hasarı, işitme duyusunun yitirilmesi veya kataraktı içerir.<sup>3,5,8,9,10,12</sup>

Ender olmakla birlikte, Desferal ve Exjade kullanımıyla işitme ve görme duyularında bozukluklar bildirilmiştir. Bu nedenle, hastaların tedaviye başlamadan önce ve tedavi sırasında düzenli aralıklarla işitme ve görme muayenesi yaptırmaları önerilir. Doktorunuz ayrıca karaciğer enzimlerinizi, böbrek fonksiyonlarınızı, hematokrit değerinizi ve transferrin demir doyma yüzdenizi ölçmelidir. Ayrıca, her türlü ters belirtileri hemen doktorunuza bildirmelisiniz. Doktorunuz dozunuzu ayarlayacak ya da anormalliklerin çok ağır olması durumunda tedaviyi kesecektir. Ağır reaksiyonlarınız geçerse doktorunuz demir şelasyon tedavisini dikkatle yeniden başlatabilir.<sup>3,5,9,10</sup> Tekrar hatırlatmak gerekirse, demir şelasyon tedavisinin avantajı, demir vücuttan "atıldıktan" sonra daha iyi hematokrit ve hemoglobin düzeyleri elde edilmesidir. Transfüzyon gerektiren anemisi olan ve demir şelasyon tedavisi alan MDS hastalarının organ ve dokularında toksik (zehirli) demir birikme olasılığı çok daha düşük olduğundan bu kişilerin yaşam beklentileri daha yüksektir.

## Demir birikimini azaltmak için ne gibi pratik tedbirler alabilirim?

Transfüzyon-bağımlı demir birikimine maruz kalan hastalar için demir şelasyon tedavisine ek olarak, besinsel demir alımını azaltmak için her gün izlenebilecek birkaç ilke vardır. Demirin emilmesini önlemek için süt ürünleri, bazı yüksek lifli besin maddeleri ve çay faydalı olabilir. Demir birikimi olan kişilerde ölüme yol açabilecek bakteriler içerebileceğinden, pişmemiş kabuklu su hayvanlarını yemeniz önerilmez. Son olarak, alkolden ve tütün dumanından kaçınılması, demir düzeylerinin daha da yükselmesini önleyebilir.<sup>3</sup>

En önemlisi, demir şelasyon tedavisi alıyorsanız, doktorunuz dokularınızdaki demir birikimini yakından izlemelidir. Aksi takdirde, demir birikimiyle ilgili hastalıklar için daha yüksek risk taşırsınız. Ayrıca, demir şelasyon ilacının düzenine uymanız kritik derecede önemlidir. Bu konuda kendinizi bezgin hissediyorsanız umutsuzluğa kapılmayıp, destek isteyiniz. Yardım olanakları mevcuttur.

## Kaynakça

1. Bennett JM (editör). The Myelodysplastic Syndromes: Pathobiology and Clinical Management. (Miyelodisplastik Sendromlar: Patobiyoloji ve Klinik Yönetim.) New York: Marcel Dekker, Inc. 2002.
2. Greer JP, Foerster J, Lukens JN, Rodgers GM, Paraskevas F, Glader B (editörler). Wintrobe's Clinical Hematology (Wintrobe Klinik Hematoloji). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2004.
3. Iron Disorders Institute, Inc. Transfusion-dependent iron overload (Transfüzyon bağımlı demir birikimi). *idInsight*. Greenville, SC.
4. Brunton LL, Lazo JS, Parker KL (editörler). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics (Goodman ve Gilman Tedavinin Farmakolojik Temeli). 11th edition. New York, NY: McGraw-Hill, 2006.
5. Rakel RE, Bope ET (editörler). Conn's Current Therapy. (Conn Güncel Tedavisi). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2004.
6. Franchini M, Veneri D. Iron-chelation therapy: an update (Demir şelasyon tedavisi: bir güncelleme). *Hematol J*. 2004;5:287-292.
7. Kwiatkowski JL, Cohen AR. Iron chelation therapy in sickle-cell disease and other transfusion-dependent anemias (Orak hücreli hastalıkta ve diğer transfüzyon bağımlı anemilerde demir şelasyon tedavisi). *Hematol Oncol Clin North Am*. 2004;18:1355-1377.
8. Neufeld EJ. Oral chelators of deferasirox and deferiprone for transfusional iron overload in thalassemia major: new data, new questions (Talasemi majörde transfüzyon bağımlı demir birikimi için ağızdan alınan deferasiroks ve deferipron şelasyonu: yeni veriler, yeni sorular). *Blood*. 2006;107:3436-3441.
9. Novartis Pharmaceuticals Corp. Desferal® (deferoxamine mesylate for injection USP [enjeksiyon USP için deferoksamin mesilat]. Complete prescribing information (Komple reçeteleme bilgisi). East Hanover, NJ. October 2002.



10. Novartis Pharmaceuticals Corp. Exjade® (deferasirox) Tablets for Oral Suspension. Complete prescribing information. (Exjade® [deferasiroks] Oral Süspansiyon için Tablet. Komple reçeteleme bilgisi.) East Hanover, NJ. November 2005.
11. Cappellini MD, Cohen A, Piga A, et al. A phase 3 study of deferasirox (ICL670), a once-daily oral iron chelator, in patients with beta-thalassemia (Beta talasemi'li hastalar tarafından günde bir kez ağızdan alınan demir şelasyon ilacı deferasiroks [ICL670] için bir Faz III. çalışması). *Blood*. 2006;107:3455-3462.
12. Greenberg PL. Myelodysplastic syndromes: iron overload consequences and current chelating therapies (Miyelodisplastik sendromlar: demir birikiminin sonuçları ve mevcut şelasyon tedavileri). *J Natl Compr Canc Netw*. 2006;4:91-96.
13. U.S. Department of Health and Human Services. National Institutes of Health. National Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Diseases. Recent advances and Emerging Opportunities. February 2004. (ABD Sağlık ve İnsan Hizmetleri Bakanlığı. ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü. ABD Ulusal Diyabet ve Sindirim ve Böbrek Hastalıkları Enstitüsü. Son zamanlardaki ilerlemeler ve yeni gelişen olanaklar. Şubat 2004.)

#### ***Diğer Bilgi Kaynakları:***

Kouides PA, Bennett JM. *Miyelodisplastik Sendromları Anlamak: Hasta Kılavuzu*. The MDS Foundation, Inc. (MDS Vakfı) 2006.

Iron Disorders Institute, Inc.  
(Demir Bozuklukları Enstitüsü)  
PO Box 2031  
Greenville, SC 29602 USA

Bilgi istek hattı: 888-565-IRON (4766)  
Web sitesi: [www.irondisorders.org](http://www.irondisorders.org)

Iron Overload Diseases Association, Inc.  
(Demir Birikimi Hastalıkları Derneği)  
433 Westwind Drive  
North Palm Beach, FL 33408-5123  
Tel: +1-561-840-8512  
Web sitesi: [www.ironoverload.org](http://www.ironoverload.org)

#### ***Miyelodisplastik Sendromlar Vakfı ile İrtibat:***

**The MDS Foundation, Inc.**  
(MDS Vakfı)  
PO Box 353  
36 Front Street  
Crosswicks, NJ 08515 USA

Tel: 800-MDS-0839 (sadece ABD içinden)  
+1-609-298-6746 (ABD dışından)  
Faks: +1-609-298-0590