

TALSAD

TÜRKİYE ALÜMİNYUM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ



ALUMİNYUM VE SAĞLIK

Bu Bilgi Formu UK Alüminyum Birliği'nin "Aluminium and Health" isimli 13 No'lu Bilgi Notu'ndan çevirilerek hazırlanmıştır.

Giriş

Bazı alüminyum ürünleri ve bileşikleri soluma yoluyla veya ciltle teması halinde insan sağlığına zarar verebilir mi? Son yıllarda, bu soru toplumun ilgisini fazlasıyla çekmiştir. Bunun birçok sebebi vardır. Az sayıda doktor ve bilimadamı alüminyum ile yaşlılık bunamasının en sık görülen sebebi olan Alzheimer hastalığı arasında bir bağlantı olabileceğini iddia etmiştir. 1988 yılında North Cornwall'da meydana gelen içme suyunun alüminyum sülfat ile karışması gibi olaylar basın ve toplumun da ilgisini bu konu üzerine çekmiştir. Böbrek yetmezliği gibi bazı tıbbi durumlarda, normal dozların alüminyuma maruz kalma halinin olumsuz etkilerinin görülmüş olmasına karşın, bu durumun normal şartlarda sağlıklı insanlar düşünüldüğünde alakasız olmasına rağmen, raporlar toplumun korkularını besleyecek yönde bir içerikle hazırlanmıştır. Bu Bilgi Notu alüminyum ve sağlık hakkındaki karışıklıkları açıklığa kavuşturmak ve bu konuyla ilgili bağımsız medical ve bilimsel kaynaklara referans olmasını amaçlamaktadır.

Çevremizde Alüminyum

Alüminyum doğada en sık rastlanan üçüncü element ve yer kabuğunda en çok bulunan metallere biridir. Doğada neredeyse her zaman diğer elementlerle bileşik olarak bulunur ve alüminyum içeren birçok farklı alaşım mevcuttur. En zengin kaynaklar trihidrat yada alüminyumun üretildiği boksittir. Alüminyum ayrıca silikonla kolaylıkla bileşik oluşturarak birçok kaya, kil ve toprak bileşeni olan alüminyum silikati oluşturur.

Alüminyum doğada çok bol bulunur, doğal olarak şekil alan formları stabildir ve yaşam döngüsü devam eden organizmalardaki biyolojik süreçlerle etkileşime girmezler. Alüminyum ancak çok asidik şartlar altında, kayalar ve topraktan bitki ve hayvanların absorbe edebileceği çözümlenebilir bir formda ayrışabilir. Bazı bitkiler doğal olarak göreceli şekilde yüksek miktarda alüminyum bileşiklerini büyüdükleri topraktan alarak yapraklarında biriktirirler. Örneğin, çay yüksek alüminyum içeriğine sahiptir.

Alüminyum içeren insan yapımı birçok kullanışlı bileşik mevcuttur. Yüksek seviyelerde alüminyum hidroksit hazımsızlık tedavisinde kullanılan bazı antiasit preparat ilaçlarında ve mide rahatsızlıklarını azaltmak amacıyla tasarlanmış tamponlu aspirin tabletlerinde kullanılmaktadır. Alüminyum bileşiklerinin diğer tipleri gıda katkı maddesi (örn: renklendiriciler, süt ve taneli gıdaların topaklaşmasını önleyiciler) olarak kullanılmaktadır.

Alüminyum sülfat dünyada yaygın olarak su rezervlerinin tasfiyesinde kullanılır. Alüminyum, genelde pıhtılaşmayı önleyici faktör olarak, özellikle bazı bulaşıcı zararlı organizmaların sporları gibi farklı yöntemlerle ayrıştırılması zor olan şüpheli taneci-

kleri uzaklaştırması için eklenmektedir. Alüminyumun çoğu tasfiyenin sonraki aşamalarında ayrıştırılır ve final konsantrasyon genellikle milyarda iki yüz bin parça daha azdır. Dolayısıyla, içme suyu günlük olarak aldığımız alüminyum miktarının çok küçük bir parçası olan sadece %1'i ile katkıda bulunmaktadır. Ayrıca alüminyum pişirme gereçleri ve folyo da, gıda katkı maddeleri yada antiasit gibi tıbbi preparatlar ile kıyaslandığında besinsel alüminyum açısından etkisiz birer kaynaktır. Alüminyum içecek kutuları içeriden lake kaplıdır, bu sebeple metal ile sıvı arasında herhangi bir temas yoktur.

Bu doğal ve insan yapımı alüminyum kaynaklarından bünyesine, ortalama bir insan besinsel olarak günde yaklaşık 10mg civarında alüminyum almaktadır ki bu oldukça göreceli olarak kişinin beslenme alışkanlıklarına göre değişkenlik gösterebilmektedir. Bu alüminyum tüketimi genellikle vücuttan idrar ve dışkı yoluyla atılmaktadır.

Vücudumuzun İçinde Alüminyum

İnsan vücudunun, yaklaşık %25'i yumuşak dokularda, %25'i kemikte ve geri kalanı ise muhtemelen toz parçacıkların solunmasıyla akciğerlerde olmak üzere toplamda yaklaşık 35 mg alüminyum içerdiği tahmin edilmektedir. Önemli bir iz element gibi görünmeyen alüminyumun bilinen hiçbir biyolojik rolü yoktur ve vücudun alüminyumu dışarı atması için oldukça etkili engelleri vardır. Besinsel alüminyumun sadece bir dakikalık kısmı bağırsaktan alınır ve sağlıklı bireylerde bu emilmiş alüminyumun çoğu böbrekler tarafından atılır. Beyin ise, alüminyum dâhil birçok metale karşı hassastır, ancak kandaki alüminyumun çoğunun bu organa gitmesini önleyen bir 'kan-beyin bariyeri' vardır. Kandaki alüminyum seviyesi yüksek olduğunda, kemiğin "lavabo" gibi davrandığı ve alüminyumu alarak uzun bir süre içerisinde yavaşça serbest bıraktığı görülmektedir.



Alüminyum ile İlişkili Tıbbi Sorunlar

Alüminyum emilimini sınırlayan doğal bariyerler atlandığında veya böbreklerin alüminyumu dışarı atma kabiliyeti bozulduğunda, bu metalin vücutta birikmesi bazen olumsuz sağlık etkileriyle ilişkilendirilebilmektedir. Alüminyuma maruz kalmış kan proteinleri gibi ürünlerle düzenli damar içi tedavisi alan bireyler risk altında oldukları varsayılabilir ve bu sebeple bu tür preparatlar artık alüminyumu ortadan kaldıracak şekilde üretilmektedir.

Böbrek yetmezliği olan hastalar alüminyum dışarı atamazlar. Diyaliz sıvısında bulunan ya da alüminyum bileşikleri içeren uzun süreli tedavilere maruz kalınması sebebiyle alüminyumla ilişkilendirilen zehirlilik artık kabul edilmektedir. Böbrek yetmezliği olan kişilerde kandaki alüminyum seviyelerinin izlenmesine özen gösterilmektedir. Renal diyalizin ilk günlerinde, alüminyum uygulanmadan önce tarif edilen akut 'diyaliz demansı', Alzheimer hastalığından kaynaklanan yavaş ilerleyen demanstan tamamen farklıdır.

Çok nadir görülen birkaç vakada, iş yerinde çok miktarda pulsuz toz alüminyuma uzun süre maruz kalınması durumunun toksik etkilere yol açtığı daha önceden de görülmüştür. Sağlık ve güvenlik mevzuatlarının uygulandığı modern iş yeri hijyeni uygulamaları, artık iş yerlerinde bu gibi risklerin ortaya çıkmasını engellemektedir.

Camelford'daki North Cornwall su kirliliği kazasını takiben, birkaç bilim insanı tarafından uzun vadeli olumsuz sağlık etkileri olacağı iddia edilse de, bağımsız tıbbi ve bilimsel uzman ekipler tarafından hazırlanan iki hükümet raporunda alüminyumun yerel halk tarafından bildirilen semptomların nedeni olmadığı sonucuna varılmıştır.

Alzheimer Hastalığı ve Alüminyum

Eğer alüminyumun Alzheimer hastalığıyla bağdaştırıldığı bu derece tartışmalı iddialar olmasaydı, alüminyumun sağlık yönü toplum tarafından çok daha az ilgi çekerdi. Alzheimer hastalığı 65 yaş üzerindeki nüfusun %5'ini etkileyen bunamanın en yaygın sebebidir. Ana belirtisi agresif düzeyde hafıza ve diğer yüksek mental fonksiyonların kaybıdır. Bu değişiklikler, beyin hücrelerinin yok oluşunun ve beyindeki proteinlerin anormal biçimde yığılmasının sonucu ortaya çıkan mikroskobik hasarlardan ikisi olan plaklar ve yumakların oluşumunun sonucudur.

Yakın zamanda yapılan araştırmalar Alzheimer hastalığının birden fazla farklı sebebinin olduğunu ortaya koymuştur. Bazı formları kalıtsal olarak nesilden nesile geçmekte olup, Alzheimer'ın erken başlangıcına sebep olan birçok genetik mutasyon da tespit edilmiştir. Ayrıca, taşıyıcılarda Alzheimer hastalığının başlangıcının ileri zamanlara ötelenmesine sebep olan apolipoprotein E de bu genin normal bir değişkenidir. Alzheimer hastalığına çevresel föktörlerin katkısı oldukça azdır ama bu konu

çok az bilgi bulunmaktadır. Yerleşim yeri, hayat tarzı, diyet, meslek dalı, tıbbi geçmişi gibi faktörlerin olası sonuçlara yol açma durumunun araştırılması anlamına gelen, epidermiyolojik çalışmalar kafa travmasının Alzheimer hastalığı için bir risk faktörü olabileceğini önermektedir. Bu hipotez, Alzheimer hastalığının karakter özelliklerinden olan plak ve yumakların kafa travması sonrası oluştuklarını gösteren bağımsız kanıtlarla desteklenmektedir.

Alüminyumun Alzheimer hastalığı için bir risk etkeni olduğu hakkındaki tıbbi tartışmalar Alzheimer Hastalığı Derneği'nin (Alzheimer's Disease Society) yayınladığı Bilgi Formu'nda okuyucu karşısında açıkça başlatılmıştır. Özetle, beyindeki alüminyum miktarının Alzheimer hastalığını tetiklediği, Alzheimer'a sebep olan plak ve yumaklarla alüminyumun ilişkili olduğu, içme suyundaki alüminyum miktarının fazla olduğu yerleşim yerlerinde yaşayan insanların yüksek risk grubunda oldukları ve hatta böbrek rahatsızlıkları sebebiyle kanında alüminyum miktarı fazla çıkan hastaların beyinlerinde Alzheimer'ın erken dönemlerinde ortaya çıkan belirtilerin görüldüğü pek çok defa iddia edilmiştir. Ancak bu iddiaların yer aldığı raporların dayandığı çalışmaların çoğunda, verilerin yoruma çok açık olması, bazı durumlarda ise diğer bilimadamlarının kilit noktaları tekrarlayamaması gibi büyük kusurlar bulunmaktadır. Örneğin, alüminyumla ilişkilendirilen plak ve yumakların oluşum sebebi zarar görmüş dokulardaki ikincil birikim olabilir ve bunlar hastalığın ilerleyişiyle ilgisizdir. Çözünmüş silikon gibi suyun içerisindeki diğer maddeler bünyeye alüminyum alımını kayda değer ölçüde etkilemektedir ve bu durum içme suyuna dair yapılan çalışmaları kolaylıkla açıklayabilir.

Böbrek yetmezliği olan hastalar beyinlerinde Alzheimer tipi değişikliklere sebep olan metabolik bozukluklara sahiptir. Alzheimer Hastalığı Derneği tarafından desteklenen bilimsel ve tıbbi toplulukların şiddetli bir şekilde savunduğu bakış açısı olan Alzheimer ile alüminyum arasındaki rastlantısal ilişki kanıtlanamamış ve ortaya çıkan tüm bulgular kanıtlar toplum sağlığı için herhangi bir önlem alınmasını gerekli kılmamıştır.

Toplum Sağlığı Bakış Açısı

Alzheimer hastalığının önemi göz önüne alındığında, bu durumu çevresel risk faktörüne, özellikle de kontrol edilebilir bir duruma bağlayan herhangi bir iddia ciddiye alınmalıdır. Dünyanın dört bir yanındaki sağlık, çevre ve diğer düzenleyici kurumlar, alüminyumla ilgili kanıtları değerlendirmek için doktorlar, araştırma çalışanları ve alüminyum endüstrisi ile sık sık buluşmaktadır.

1995 yılında, Dünya Sağlık Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı nezaretinde Uluslararası Kimyasal Güvenlik Programı Görev Grubu tarafından kapsamlı bir rapor hazırlanmıştır. Bu rapor, '...alüminyumun sağlıklı, mesleki olarak alüminyuma maruz kalmayan insanlar için sağlık riski oluşturduğu görülmemiştir. Alzheimer hastalığında, alüminyumun birincil bir nedensel rolü desteklediğine dair hiçbir kanıt yoktur ve alüminyum, Alzheimer'ın hastalık patolojisine insanlar dâhil hiçbir yaşayan canlı türünde neden olmaz. Bazı bölgelerde yaşayan yaşlı nüfusun içme suyunda daha yüksek alüminyum seviyesi olması durumunun Alzheimer hastalığını hızlandıracağı ya da ağırlaştıracağı hipotezi, mevcut verilerle desteklenmemektedir.' sonuçlarına varmıştır.

Fransa Ulusal Sağlık Gözetimi Enstitüsü ve Dr. A Delacourt tarafından yapılan son ayrıntılı çalışma raporlanmıştır. Bu çalışma Alzheimer hastası birinin beynindeki alüminyum oranlarının, hasta olmayan biriyle kıyaslandığında daha yüksek olmadığını ve alüminyumun Alzheimer hastalığıyla hiç bir sebep ilişkisi olmadığını göstermektedir. Benzer sonuçlara başka birçok uzman grup tarafından ulaşılmış ve aşağıda konuyla ilgili bağımsız kaynak olarak bazıları listelenmiş olan yayınlar referans verilebilmektedir.

Alüminyum ve Ter Önleyiciler

Alüminyum kanserojen değildir. Buna rağmen, yakın zamanda, bazı kol alt deodorantlarında kullanılan alüminyum bileşiklerinin, meme kanserinin başlangıcı ile bağlantılı olduğu iddiasında bulunulmuştur. Hasta popülasyonunu, eşit kontrol popülasyonu ile karşılaştırarak sadece bir tane doğru şekilde yürütülmüş epidemiyolojik çalışma yapılmıştır. Sonuçlar, alüminyum içeren deodorant kullanımının meme kanseri durumunda hiçbir önemi/etkisi olmadığını göstermektedir.

Alüminyum havadaki tozlarda dahil çok yaygın olarak bulunan bir element olduğundan, numunelerde alüminyumun doğru tespiti ve analizi, bilindiği üzere numunelerin kirlenmesi nedeni ile oldukça zordur. Vücut dokusu ile ilişkili olan alüminyum iddiaları çok dikkatli bir şekilde ele alınmalıdır. Alzheimer kurbanlarının beyinlerinde biriken tortular ile ilişkilendirilen ilk alüminyum iddialarının, hazırlık aşamasında numunelerin kirlenmesinden kaynaklandığı ve alüminyumun rolü hakkında yanlış bir tabloya yol açtığı kanıtlanmıştır.

Sonuçlar

Bu alandaki tıbbi ve bilimsel uzmanların ezici çoğunluğu, alüminyum ile Alzheimer hastalığı arasında nedensel bir ilişkinin gösterilmediğine ve şu anda alüminyum ve sağlıkla ilgili bir tıbbi önerinin ya da halk sağlığı önerisinin yapılması gerekmediğine inanmaktadır. Tüm sorular henüz çözümlenmiş değildir. Dünyanın dört bir yanındaki alüminyum endüstrisi, kamuya bu karmaşık konunun adil ve dengeli bir şekilde açıklanmasını sağlamak için devlet araştırma kurumları, ilgili tıbbi araştırma kuruluşları ve yardım kuruluşları ile birlikte yüksek kaliteli araştırmaların desteklenmesi amacıyla çalışmaktadır.

Kaynak: UK Alüminyum Birliği

Daha Dazla Bilgi İçin

“Alüminyum ve Alzheimer Hastalığı”, Alzheimer Hastalığı Derneği Bilgi Formu 406’ya www.alzheimer.org.uk adresinden ulaşabilirsiniz.

- 1) “Alzheimer hastalığı ve çevre”
Yazar: Lord Walton of Detchant, Royal Society of Medicine, RSM Yayınları, Londra 1992
- 2) “Biyoloji ve Tıpta Alüminyum”
Yazarlar: DJ Chadwick and J Whelan, Ciba Foundation Sempozyumu no 169, Wiley, Chiichester, 1992
- 3) Doll R. “Eleştiri Yazısı: Alzheimer Hastalığı ve Çevresel Alüminyum”
Yaş ve Yaşlanmak, 1993, 22: 138-153
- 4) “Alüminyum için Çevresel Sağlık Kriterleri”
Kimyasal Güvenlik Çalışma Grubu’nun Uluslararası Program Raporu, Brisbane 1995.
Dünya Sağlık Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı
- 5) “Alzheimer Hastalığıyla Yaşamak”
Yazar: Dr.Tom Smith, Sheldon Press, 2000
- 6) “Alüminyuma maruz kalma sebepli sağlık risklerinin değerlendirilmesi”
Ulusal Fransız Sağlık Denetleme İstitüsü, Kasım 2003
- 7) “Normal ve Alzheimer’lı beyinlerde alüminyum tuzu seviyesi”
Yazar: Dr.A Delacourt, Unité Inserm, Temmuz 2003
- 8) “Alüminyum ve Sağlığınız”
Yazar: Dr. J T Hughes, Rimes House, 1992

Alüminyum, Alüminyum alaşımları, üretimi ve kullanım alanları ile ilgili daha detaylı bilgi için:

- (1) **Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği, İstanbul**
www.talsad.org.tr
- (2) **European Aluminium Association, Brüksel**
www.eaa.net
- (3) **International Aluminium Institute, Londra**
www.world-aluminium.org



TÜRKİYE ALÜMİNYUM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği

Adres : Nurol Tower, İzzetpaşa Mahallesi, Yeni Yol
Caddesi No:3, Kat:8, Daire 803, 34381 Şişli- İstanbul

E-mail : talsad@talsad.org.tr

Tel : 0212 320 9217-18

www.talsad.org.tr

