

VOLKANİK KÜLÜN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Kamu bilgilendirme broşürü

Bu belge, volkanik kül yağışı altında kalanların güvenliklerini artırmak amacıyla Uluslararası Volkanizmaya Bağlı Sağlıkla İlgili Tehlikeler Ağı (IVHHN), Kentler ve Yanardağlar Komisyonu, GNS Science ile ABD Jeolojik Araştırma Kurumu (USGS) tarafından hazırlanmıştır.

Bu broşür, volkanik külün potansiyel sağlık etkilerini açıklamakta, kendinizi ve ailenizi volkanik bir kül yağışı olayından nasıl koruyacağınız üzerine ayrıntılar vermektedir.

İÇİNDEKİLER

1. Volkanik kül nedir?
2. Külün sağlık üzerine etkileri nelerdir?
 - 2.1. Solunum üzerine etkileri
İnsanlar neden özel kronik akciğer problemleri riski ile karşılaşır?
Hangi etmenler akciğer rahatsızlıklarını etkilemektedir?
 - 2.2. Göz rahatsızlıkları
 - 2.3. Cilt tahrişi
 - 2.4. Kül yağışının sağlık üzerine dolaylı etkileri
3. Kendinizi küle karşı korumak için neler yapmalısınız?
4. Çocuklar için önlemler
5. Kaynaklar ve ekstra bilgiler

1. Volkanik kül nedir?

Volkanik kül, parçalanmış ince volkanik kayaç parçacıklarından (2 mm. çapından daha az) oluşmuştur. Çoğunlukla yanardağa çok yakın olduğunda kızgın sıcaklığa sahiptir, ancak yanardağdan uzak yerlere düştüğünde soğur. Volkanik patlamalar sırasında, yanardağların yamaçlarından aşağıya akan kızgın kayaç çığlarından ya da sıcak lav püskürmesinden ileri gelir. Külün görünümü, yanardağın tipine ve püskürme tipine bağlı olarak çeşitlenir. Bu yüzden, rengi açık griden siyaha ve boyutları ince kumdan talk pudrası kadar ince olanına kadar değişebilir. Havada taşınan küller, güneş ışığını kapatarak görüş mesafesini azaltır ve zaman zaman gün boyunca tamamen kararmaya neden olur.

Püskürmeler sırasında, yanardağın üzerinde yer alan ince partiküller arasındaki sürtünmeden dolayı gök gürültüsü ve yıldırım da yaratabilir ya da yerden huni biçiminde yükselip atmosfere karışarak rüzgar altında gittikçe büyüyen kül bulutları oluşabilir.

Volkanik faaliyetlere bağlı olarak oluşan mineralce zengin büyük kül yağışları mevcut toprağa katılarak verimli toprakların oluşmasına sebep olur. Pek çok yanardağın çevresindeki toprakların verimliliği, eski kül çökellerine bağlıdır. Volkanizmanın bu yararlı etkisi, zaman içinde seyrek püskürmelerden gelen tehlikelere üstün gelir. Bu yüzden bereketli volkanik bölgeler çoğunlukla yoğun nüfusludur.

Yeni düşmüş olan kül partiküllerinin akciğerleri etkileyebilecek ve gözlerde kaşınmaya neden olabilecek asit kabukları vardır. Yağmurla hızla uzaklaştırılan bu asit kabuk, sonradan yerel su kaynaklarını kirletebilmektedir. Asidik küller bitki örtüsünü de tahrip ederek ekin kıtlığına yol açabilmektedir.

Birçok püskürmede volkanik küller görece çok az sağlık sorununa yol açsa da , daha çok panik duygusu yaratır. İnsanlar, piroklastik akmlar gibi daha önemli tehlikelere karşın karşın, volkanik küller ve gazların oluşturduğu tehlikelerden daha çok korkabilirler. Bununla beraber, kül düşmeleri yanardağların çevresinde çok geniş alanları etkileyebilir ve normal yaşama önemli hasarlar verebilir.

Tıbbi servisler, bir kül yağışı olayı sırasında ve sonrasında akciğer ve göz rahatsızlıkları olan hastaların sayısında bir artış bekleyebilir (IVHHN'nin tıbbi birimlere tavsiye başlığı altında maddelerine bakınız).

Kül yağışı öncelikle deri ve mukozayı etkiler. Belirtileri deri tahrişleri, deride kızarma, geniz tıkanıklığı, öksürük, aksırma, gözlerde yanma ve sulanma şeklinde ortaya çıkar. Allerjik hastalıklara yatkınlık, KOAH hastalığının kolay ortaya çıkması ve solunum yolu kanserleri gibi hastalıkları arttırabilir.

2. Külün sağlık üzerine olan etkileri nelerdir?

Külün sağlık üzerine olan etkileri birkaç gruba ayrılabilenekte olup,: solunum üzerine etkileri, göz rahatsızlıkları, ciltte tahriş ve dolaylı etkiler olarak sınıflandırılabilir.

2.1. Solunum üzerine etkileri

Bazı püskürmelerde kül partikülleri o kadar incedir ki solunum yoluyla akciğerlere gidebilir. Yüksek oranda maruz kalındığında sağlıklı bireyler bile artan öksürme ve kaşıntıyla beraber göğüs rahatsızlığı geçirecektir. Yaygın akut (kısa dönemli) rahatsızlıklar şunlardır:

- Burun iltihabı ve akıntısı.
- Zaman zaman kuru öksürüğün de eşlik ettiği boğaz iltihabı ve boğaz ağrısı,
- Önceden göğüs şikâyetleri bulunan insanlarda, küllere son birkaç gün maruz kaldıklarında ciddi bronşit belirtileri görülebilir (örneğin, kuru öksürük, balgam üretimi, hırıltı çıkarma ya da solunum darlığı).
- Astım ya da bronşitli insanlar için solunum yolları iltihabı; astımlı insanların yaygın şikâyetleri arasında nefes darlığı, hırıltılı soluma ve öksürme sayılabilir.
- Soluma rahatsız hale gelir.

İnsanlar neden özel kronik akciğer problemleri riski ile karşılaşır?

İnce kül partikülleri solunum yollarını tahriş ederek onların büzüşmesine neden olmakta ve böylece akciğer sorunları yaşayan insanlarda solumayı daha güç hale getirmektedir. İnce tozlar aynı zamanda solunum yollarının daha fazla salgı üretecek biçimde kaplanmasına ve bu yüzden kişilerin daha yoğun şekilde öksürmelerine neden olabilir. Astım rahatsızlığı çekenler, özellikle dışarıda oyun oynarken küle yoğun şekilde maruz kalan çocuklar öksürük nöbetleri, göğüs daralması ve hırıltılı soluma rahatsızlıkları sergilemektedir. Önceden astım olduğunu bilmeyen bazı kişiler, kül yağışı sonrasında özellikle dışarıya çıktıklarında rahatsızlıklarını farkedebilirler.

Hangi etmenler akciğer rahatsızlıklarını etkilemektedir?

Volkanik külün vücuda solunarak alınmasından kaynaklanan akciğer rahatsızlıklarının gelişimi, birçok etmene bağlıdır. Bunlar arasında havadaki partiküllerin konsantrasyonu,

küldeki ince partiküllerin oranı, maruz kalmanın sıklığı ve süresi, küllerle karışmış halde silis kristalleri ve volkanik gazların ya da aerosollerin bulunması ve meteorolojik koşullar sayılabilir. Mevcut sağlık koşulları ile akciğer koruyucu teçhizatın kullanılması ya da kullanılmaması beklenen rahatsızlıkları etkileyecektir.

Astım ya da bronşit ve amfizem gibi diğer akciğer sorunları yaşayan kişiler ile ciddi kalp sorunları olanlar en riskli gruplardır.

2.2. Göz rahatsızlıkları

Göz iltihabı, ince kum parçalarının gözün önünde ağrı verici çiziklere (kornea sıyrılmaları) ve konjüktivit'e neden olabileceği yaygın bir sağlık etkisidir. Kontakt lens kullananların bu sorunun özellikle farkında olmaları ve lenslerini, kornea sıyrılmalarının önüne geçmek için çıkarmaları gerekmektedir.

Yaygın göz rahatsızlıkları şunlardır:

- Gözlerde tıpkı yabancı partiküller varmış gibi hissedilmesi.
- Gözlerin ağrılı, kaşıntılı ya da kızarık olması.
- Göz sulanması ya da göz yaşları.
- Kornea sıyrılmaları ya da çizikleri.
- Kül nedeniyle kızarıklığa, göz yanmasına ve ışığa karşı hassasiyete yol açan akut konjüktivit ya da göz yuvarını saran iltihap yangısı.

2.3. Ciltte oluşan rahatsızlıklar

Volkanik küller asidik olduğu takdirde, yaygın olmasa da bazı insanlarda ciltte tahrişe neden olabilir.

Ortaya çıkan belirtiler şunlardır:

- Derinin tahriş olması ve kızarması.
- Kaşıntıya bağlı olarak ikincil enfeksiyonlar

2.4. Kül yağışının sağlık üzerine dolaylı etkileri

Büyük kül yağışlarının kısa ve uzun dönemli sağlık risklerinin yanında dolaylı etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar genelde kül yağışının ikincil sonuçları olarak ortaya çıkar.

Trafik üzerindeki etkileri

Sadece havada taşınan küllerin yağışı görüş mesafesini azaltarak kazalara neden olabilir. Bu tehlike, yolların küle kaplanmasıyla katlanır. Yalnızca yol işaretlerinin örtülmesi değil, ayrıca ıslak ya da kuru olan ince kül tabakaları, kayganlaşarak çekişi azaltır. Kalın kül çökelleri yolları, insanları temel gereksinimlerden uzaklaştıracak ölçüde kullanılamaz hale getirebilir.

Enerji üzerindeki etkileri

Kül yağışları, güç kesilmelerine yol açabilir. Dolayısıyla, ısıtmanın ya da elektriğe bağlı öteki altyapı hizmetlerinin sağlanamayışına bağlı sağlık sorunları oluşturabilir. Islak kül iletken olması nedeniyle, enerji sağlayan tesisatı temizlerken güvenilir ve gerekli emniyet tedbirleri eksiksiz alınmalıdır.

Temiz su sağlanmasına olan etkileri

Kül yağışları, suyun kirlenmesine ya da su tesisatının tıkanmasına ve hasarına neden olabilir. Evsel su depoları, kuyu gibi küçük, açık su kaynakları özellikle volkanik kül yağışlarına hassastır ve düşük miktarlarda kül bile içilebilirlik açısından sorunlara neden olabilir. Zehirlenme riski düşüktür, ancak, suyun PH dengesini bozabilir. Kül yağışları sırasında ve sonrasında su sıkıntıları ortaya çıkacak, temizlik için ilave su talebi olacaktır.

Atık su boşalımı üzerine etkileri

Belediye atık su sistemlerinin geçici süreyle devre dışı kalması, etkilenen bölgelerde çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasına ya da artmasına yol açabilir.

Çatı çökmesi riski

1. Çatılar, külün ağırlığından dolayı altında yaşayanların yaralanması ya da ölmesiyle sonuçlanacak tarzda çökebilir.
2. Çatılardan külleri temizlerken, aşırı yüklenmiş bir çatıda, ilave bir kişinin ağırlığına bağlı olarak tavanın çökmesi tehlikesi vardır.
3. Bazı püskürmelerde insanlar, çatılarından külleri temizlerken kayıp düşerek ölmüştür.

Hayvan sağlığı

Kül, hidroflüorik asitle kaplandığı takdirde, külle kaplı çimleri ve toprağı tüketen geniş getiren hayvanlar açısından çok zehirleyici/toksik olabilmektedir.

3. Kendinizi küle karşı korumak için neler yapmalısınız?*Sınırlı sürüş*

Havaya karışan kül bulutu, trafikte görüş mesafesini, sürüş koşullarını etkileyebilir. Yağışların, kül yeniden kuruyuncaya kadar hava kalitesini iyileştirmede ani fakat geçici bir etkisi vardır. Bir kül yağışı sonrasında araba sürmekten kaçınınız ve mümkünse evde kalınız. Eğer araç sürmek zorunluluğu doğarsa, öndeki araçla arada geniş bir mesafe bırakılmalı ve yavaş sürülmelidir.

Evinizdeki külleri azaltın.

Mümkün olduğu kadar tüm kapılarınızı ve pencerelerinizi kapalı tutun.

Korunma

Temizleme işlemlerini yürüten kişiler her zaman etkili toz maskelerini giymek zorundadır (www.ivhhn.org adresinde IVHHN'nin Tavsiye ettiği maskeler başlıklı belgeye bakınız). Onaylı hiçbir maske elinizde yoksa, bezden o anda üretilmiş kumaş bir maske, boğaz ve göz tahrişine neden olabilecek daha büyük kül partiküllerini süzecektir. Kumaşın suyla ıslatılması etkinliğini artıracaktır. Kronik bronşit, amfizem ya da astımlı kişilerin içerde kalması ve küle gereksiz yere maruz kalmaktan kaçınması tavsiye edilmektedir.

Gözün korunması

İnce küllü ortamlarda gözleri kaşıntıdan korumak amacıyla kontakt lenslerin yerine pilot gözlüğü ya da koruyucu gözlük kullanınız.

İçme suyu

Kül yağışı hafifse genellikle külle kirlenmiş olan suyun içilmesi güvenli olmakla birlikte içmeden önce kül partiküllerinin süzülmesi gereklidir. Ancak, küller klor gereksinimini artırır, dolayısıyla toplanan suyun mikrobiyolojik açıdan içilmesi güvenilir değildir. Genellikle kül, bir sağlık riski oluşturmadan önce içme suyunu tatsız (ekşi, metalik ya da acı) hale getirecektir. Kendinizi güvence altına almanın en emin yolu, olaydan önce suyun depolanmasıdır. En azından bir hafta boyunca size yetecek olan suyu (kişi başına günde 3-4 litre) depolayın. Yağmur suyu toplayarak depoluyorsanız, tankı doldurun ve kül yağışı olmadan önce borularla her türlü bağlantısını kapatın.

Evde yetiştirilen besinler

Bahçelerde yetiştirilen sebzelerin temiz suyla yıkandıktan sonra yenilmesi güvenlidir.

Temizleme

Küremeden önce kül çökellerini hafifçe sulayın, çatılarda aşırı yüklenmeye ve çökme tehlikesine neden olacak şekilde aşırı biçimde sulamamaya dikkat edin. Çok yüksek derecede kül etkisine maruz kalılabileceğinden kuru süpürmeden kaçınılması gerekir. Temizlik için hortumlarla büyük miktarlarda su kullanılmakta ve bu da yoğun-nüfuslu bölgelerde su kıtlıklarına neden olabilmektedir.

4. Çocuklar için önlemler

Çocuklar fiziksel olarak daha küçük olduklarından ve tehlikeden kaçmayı düşünemediklerinden ve koruyucu önlemleri önemsemediklerinden küle daha fazla maruz kalırlar. Kanıtlar, küçük miktarlarda külün yutulmasının tehlikeli olmadığını gösterdiği halde aşağıdaki önlemleri almanızı tavsiye etmekteyiz:

- Çocukları mümkünse ev içinde tutun.
- Çocuklara, havada kül olduğu zaman yorucu oyundan ya da koşmadan uzak durmaları tavsiye edilmelidir. Çünkü güç harcanması daha fazla solunmasına, dolayısıyla küçük partiküllerin akciğerlerde daha derine çekilmesine yol açar.
- Eğer çocuklar havada kül bulunduğunda dışarıda iseler, maske takmaları gerekecektir (tercihen IVHHN onaylı). Bununla beraber birçok maske, çocuklardan ziyade erişkinlere göre tasarlanmıştır.
- Külün zeminde biriktiği alanlarda oynayan çocukları korumak için özel önem gösterilmelidir.

5. Kaynaklar ve ekstra bilgiler

Uluslararası Volkanik Sağlık Riski Ağı (IVHHN) 2003 yılında kurulmuş ve ortak amaçları volkanik püskürmelerin sağlık üzerindeki etkilerinin anlaşılması ve duyurulması olan bir uzmanlar grubudur. Uzman üyeler volkanoloji, kamu sağlığı ve toksikoloji gibi çeşitli

disiplinlerde çalışmaktadır. Daha fazla bilgi için IVHHN web sitesini (www.ivhhn.org) ziyaret edin. Tavsiye edilen toz maskeleri kılavuzu gibi birçok kaynağa web sitesinde erişilebilir.