

KÜBA'DA BİLİMİN BAŞARAMADIĞI: BEYİNLERİ DIŞARIDAN ETKİLEMEK

Tolga Binbay

Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir
e-posta: tolga.binbay@deu.edu.tr

ÖZET

Amerika Birleşik Devletleri yönetimi Ağustos 2017 tarihinde, Havana'da görev yapan diplomatik personelinin işitsel ve duyuşsal bazı uyarılara maruz kaldığını ve bu uyarılara bağlı olarak bazı sağlık yakınmaları geliştirdiğini açıkladı. Söz konusu iddiaya göre bu uyarılara işlerinde, evlerinde ya da konakladıkları otel odalarında maruz kalan kişilerde bazı nörolojik yakınmalar ortaya çıkmıştı ve yapılan incelemeler sonunda beyin hasarı (konküzyon) saptanmıştı. Saptanan nörolojik belirtiler arasında baş ağrısı, baş dönmesi, kulakta cınlama hissi, uyku bozuklukları gibi özgül olmayan belirtiler yer alıyordu. ABD tarafı ilk andan itibaren olayın bir "sonik saldırı" olduğunu öne sürdü ve çeşitli siyasi kararları uygulamaya koydu. Küba devleti ise bilimsel dayanağı olmayan durum için açık ve net işbirliği çağrısı yaptı. Ancak aradan geçen iki yıla yakın süreye rağmen belirtilerin doğasına ve kaynağına dair ortaya atılan iddiaları temelsiz kaldı. ABD yönetimi dolaylı kanıtlar olarak bir ses kaydını ve tıbbi kayıtların bir kısmına dayalı bir olgu incelemesini devreye soktu. Amerikan Tıp Birliği Dergisi'nde yayımlanan olgu incelemesi makalesi hem yöntemsel hem de bulguların yorumlanış biçimine dair birçok eleştiri aldı. Ses kaydı ise Karayip bölgesinde yaygın olan bir böcek türüne, *Anurogryllus celerinictus*'a ait çıktı. Küba devleti tarafından oluşturulan bilimsel komisyon ise bildirilen kısıtlı veriye dayalı olarak ağır stres durumlarında ortaya çıkan psikosomatik bozuklukların da göz önünde bulundurulması gerektiğini bildirdi. Bu makalede, yaşandığı öne sürülen olayla ve olayın hemen ardından gelişen siyasi, bilimsel ve tıbbi tartışmalarla ilgili bilgi verilmektedir. Ayrıca maruz kalındığı öne sürülen işitsel saldırı sonrası oluştuğu söylenen belirtiler, olası yanıtlar ve iddiaya dair boşluklar tartışılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Küba, emperyalizm, sonik saldırı, beyin

THE FIELD WHERE CUBAN SCIENCE IS UNSUCCESSFUL: REMOTE CONTROL OF HUMAN BRAIN

ABSTRACT

In August 2017, US government reported that personnel serving on diplomatic assignment in Havana, Cuba, reported health problems associated with exposure to auditory and sensory phenomena. Following reported exposure to auditory and sensory phenomena in their homes or hotel rooms, the individuals reported a similar constellation of neurological symptoms resembling brain injury (concussion). Headache, vertigo, tinnitus and sleep disturbances were among the non-specific neurological signs and symptoms. From the beginning, US government reported unspecific phenomena as a "sonic attack" and immediately considered to stop the diplomatic relations recently reopened after almost half century. The Cuban state, on the other hand, called for clear cooperation for the non-scientific allegations. However, the allegations regarding the nature and origin of the symptoms remained unfounded despite the two years interval. The US administration has introduced a sound recording as indirect evidence and a case study based on a number of medical records. The case study published in the Journal of the American Medical Association, and received many critiques regarding both the methodological and the interpretation of the findings. In January 2019, the sound recording was analyzed and matched with a high-pitch sound of an insect, *Anurogryllus celerinictus*, which is endemic in the Caribbean. The scientific commission formed by the Cuban state stated that psychosomatic disorders in severe stress situations should be taken into consideration based on the limited data reported. This viewpoint article gives information about the alleged incidents and the political, scientific and medical debates that develop immediately after the incident. It also discusses the symptoms, possible responses, and gaps in the alleged sonic attack.

Key Words: Cuba, imperialism, sonic attack, brain

Beyin işleyişini dışarıdan değiştirmek, etkilemek geçmişten bu yana hep ilgi çekmiş bir konu. İlginci biçimde tarih boyunca beyin, zihin ve dışarıdan (bazen de içeriden) etkileme uğraşlarının izi sürülebilir. Ancak geçtiğimiz yıl beyni dışarıdan etkilemekle ilgili sıra dışı bir olay yaşandı. Bu öyle bir "olaydı" ki bilim ve siyaset ilişkisini olağan zamanların

dolambaçlı yollarına sokmadan açıkça ilan etti.

Her şey Eylül 2016 tarihinde peş peşe bildirilen olgularla başladı. ABD Dışişleri Bakanlığı Havana'da diplomatik görevle bulunan personelinde bazı belirtiler ortaya çıkmaya başladığını açıkladı. Açıklamaya göre bu kişiler değişen derecelerde işitsel ya da duyuşsal bazı uyarılar

yaşantıladıklarını ve bu yaşantılardan sonra bazı nörolojik belirtiler göstermeye başladıklarını belirtiyorlardı. Elçilik görevlileri tarafından söz konusu işitsel uyarıların çınlama ya da tiz bir sese maruz kalmak biçiminde olduğu bildiriliyordu. Ayrıca elçilik çalışanları bu işitsel uyarılara elçilik binasında, ikamet yerlerinde ve hatta Havana'nın merkezinde konakladıkları otellerde maruz kaldıklarını öne sürüyorlardı. Ortaya çıkan nörolojik belirtiler ise kulak çınlaması ve bulantı hissinden işitme kaybına kadar geniş bir yelpazede farklılık gösteriyordu.

Bu makalede, yaşandığı öne sürülen olayla ve olayın hemen ardından gelişen siyasi, bilimsel ve tıbbi tartışmalarla ilgili bilgi verilmektedir. Ayrıca maruz kalındığı öne sürülen işitsel saldırı sonrası olduğu söylenen belirtiler, olası yanıtlar ve iddiaya dair boşluklar tartışılmaktadır.

OLAYLARIN ZAMANSAL AKIŞI

Bilindiği gibi Küba, Amerikan emperyalizminin yarım yüzyıla varan ablukası altında. Ciddi ekonomik ve toplumsal bedelleri olan (Garfield ve Santana, 1997; Nayeri ve López-Pardo, 2005) bu ablukaya, reel sosyalizmin çözülüşü sonrasındaki "özel dönemde" de direnmeyi başaran Küba, uzun yıllardır süregelen mücadelesi sonucunda dünya kamuoyunda haklı bir saygı kazandı. Bu saygınlık, emperyalizmin ablukadaki ısrarının siyasi ve ideolojik olarak işe yaramaz hale gelmesine yol açtı ve bu sürecin sonunda Barack Obama başkanlığındaki bir önceki ABD yönetimi Küba'ya yönelik abluka koşullarında bazı değişikliklere gitti. İki ülke arasında varılan anlaşmayla da diplomatik ilişkiler 2015 yılında yeniden başladı. Bu kapsamda Washington'da Küba Büyükelçiliği ve Havana'da da ABD Büyükelçiliği uzun yıllardan sonra yeniden faaliyete başladı. 2015 yılından itibaren Havana'daki ABD irtibat bürosu büyükelçilik olarak kullanılmaya başlandı.

Havana'da görev yapan ABD diplomatlarının sağlık sorunları 2016 sonuna doğru, Donald Trump'ın kazandığı Amerikan başkanlık seçimlerinden hemen önce başlamış. Küba yönetimi, diplomatların sağlık sorunları konusunda ilk olarak Şubat 2017'de Trump'ın başkanlık görevine başlamasından hemen sonra haberdar edilmiş. Olaylar ise kamuoyuna Ağustos 2017 içinde ABD tarafının açıklamalarıyla yansıdı (Razones de Cuba, 2017; Lederman ve ark., 2017).

ABD bu ilk açıklamadan itibaren diplomatik görevdeki personelinin Havana'da "sonik" bir saldırıya maruz kaldığını ve bu saldırıya bağlı olarak da bazı nörolojik belirtilerin ortaya çıktığını iddia etti. Buna göre söz konusu işitsel saldırının ilk olarak Kasım 2016 ile Şubat 2017 arasında meydana geldiği ve 21 diplomatik personelin farklı belirtiler geliştirdiği açıklandı (Lederman ve ark., 2017). Baş dönmesi, ağırlık hissi gibi belirtilerin

yanı sıra iki personeline beyin hasarına (konküzyon) bağlı işitme kaybı oluştuğunu iddia etti. Küba devleti ise Amerikan tarafının iddialarından Şubat 2017'den itibaren haberdar olduklarını ve ilk bildirimlerden itibaren her tür işbirliğine açık olduklarını ilettiklerini belirtti (Razones de Cuba, 2017).

Ancak Küba devletinin açık ve net çağrılarına rağmen ABD tarafı yaşanan durumu aylar içinde hızlıca diplomatik bir krize çevirdi ve hem diplomatlarını geri çekmeye hem de Washington'daki Küba diplomatlarını Mayıs 2017'den itibaren sınır dışı etmeye başladı (Lederman ve Lee, 2017). Ayrıca yine aynı tarihlerde bir ya da daha fazla Kanadalı diplomatın da benzer saldırılarda işitsel ve nörolojik bazı belirtiler geliştirdiği açıklandı (Associated Press, 2017). Ancak Kanada konu ile ilgili herhangi bir adım atmadı ve bulgularla ilgili yeterli bir açıklama da yapmadı.

Diplomatların duydukları işitsel uyarana ait olduğu öne sürülen ses kaydı, Ekim 2017 içinde ABD hükümeti tarafından Associated Press (AP) haber ajansına verildi ve ajans da kaydı hızlıca "gizemli işitsel silahın kanıtı" olarak yaydı (Lederman ve Weissenstein, 2017). Oldukça düşük bir kaliteye sahip olan kayıta dikkatli dinleme ile belli belirsiz bir cızırtı arka planda ayırt edilebiliyordu.¹ Düşük tonlu bir cızırtının duyulduğu kayıt, özellikle Kübalı yetkililer tarafından cırcır böceği sesine benzetilmekle birlikte, ABD tarafınca saldırının somut delili olarak kullanılmaya başlandı. Ses saldırısının farklı ortamlarda meydana geldiği, şiddetinin farklılık gösterdiği (düşük frekanslı ya da yüksek frekanslı), kısa kesintiler sonrasında dalgalanan bir tonla dakikalarca devam ettiği ve bazı ortamlarda da bir ses perdesi gibi sınırlarının odanın içinde net olarak ayrıştırılabildiği iddia edildi. Ses kaydının analizi sonucu, içinde 20'den daha fazla farklı cızırtılar ya da grafik üzerinde dikensi çıkıntılar oluşturan ses dalgaları olduğu açıklandı (Lederman ve Weissenstein, 2017).

Bu iddialar üzerine Küba kurumları Amerikan elçilik personelinin ikametgâhlarına çok yakın yerlerde yaşayan ya da aynı otelde çalışan Kübalıları muayeneden geçirdi (Razones de Cuba, 2017; Stone, 2017). Muayeneden geçirilen 20 Kübalı'dan sadece üçünde işitme sorunları saptandı ancak bu sorunların olayların yaşandığı tarihten çok önce ortaya çıktığı öğrenildi (Stone, 2017). Küba devleti Amerikan tarafının olgularla ilgili tıbbi kayıtları, teknik verileri ve saldırıların tam zamanını açık ve tam olarak paylaşmasını istedi ama bu istekler yerine getirilmedi. Ekim 2017'de var olan olgulara Havana'da görev yapan bir diplomatın daha eklendiği duyuruldu.

Öte yandan sonik saldırı iddiası gündeme gelir gelmez iddialar bilim dünyasında da tartışılmaya başlandı. Fizikçiler ses dalgalarının canlı dokuya zarar verme ola-

1 Söz konusu kayıt için bkznz. <https://www.youtube.com/watch?v=x0K3mddsaRg>

sılığı üzerine tartışırken (Foster, 2018) nörologlar ve diğer sinirbilimciler ise beyin dokusunu ses dalgaları ile etkilemenin mümkün olup olmadığını tartışmaya başladılar (Bartholomew, 2018). Fizik kuralları çerçevesinde imkânsız olarak yorumlanan sonik saldırı ve sonucunda ortaya çıktığı söylenen nörolojik belirtiler hem ABD içindeki bazı araştırma merkezleri hem de Kübalı bilim insanları tarafından farklı açıklamalarla ele alındı. Buna göre belirtilerin stresli durumlarda ortaya çıkabilen psikosomatik yani bedenselleştirilmiş psikolojik yakınmalara benzedikleri dile getirildi (Borger ve Jaekl, 2017; Stone, 2017).

ABD tarafının süregiden iddiaları siyaset ve bilim dünyasında şüpheyle karşılanırken, Ocak 2018’de Amerikan Senatosu’nun bir alt komisyonu yaşananlarla ilgili raporunu açıkladı (US Senate Committee on Foreign Relations, 2018). Rapor “sonik saldırı” ve beyin hasarı iddialarında ısrar ediyor ve Küba’yı da doğrudan olmasa bile yaşananlardan sorumlu olarak gösteriyordu. Mart 2018’de ise saldırıya uğradığı öne sürülen diplomatların bazı muayene bilgileri Amerikan Tıp Birliği’nin haftalık bilimsel dergisinde (JAMA) bir makale olarak yayımlandı (Swanson ve ark., 2018). Dergi, makale için bir de editoryal yazıya yer verdi ve Korsakof sendromu gibi tıp tarihi içinde önemli yeri olmuş olgu bildirimlerine göndermede bulunarak yayımlanan makalenin henüz bilinmeyen bir sendromun ilk görünümü olabileceğini belirtti (Muth ve Lewis, 2018).

Ancak hem editoryal yazı hem de makale yeni soruları ve bilimsel yöntemle dair tepkileri de beraberinde getirdi (Rubin, 2018). Bir yandan açık ve net nörolojik bulgu yokken psikolojik nedenlerin atlanmasına itiraz edilirken (Bartholomew, 2018) bir yandan da bilişsel test sonuçlarının nesnel olmayan değerlendirmesi gibi yöntemsel hatalara dikkat çekildi (Shura ve ark., 2018). Hatta makalede belirtilen durumların genel toplumda çok yaygın olduğu ve makalede referans alınan bilişsel işlev kesme puanlarına göre tüm toplumun bilişsel işlevlerinin bozuk olarak değerlendirilmesi gerektiği bildirildi (Della Sala ve McIntosh, 2018). Makalede kullanılan bilişsel işlevler testindeki kesme noktasının öznel bir tercihle geniş tutulduğu ve bir bilgisayar algoritması aracılığıyla makalede verilen sonuçların, tercih edilen kesme noktasını da kullanarak tüm toplum için simüle edildiğinde neredeyse tüm toplumun bilişsel yönden etkilenmiş çıktığı bildirildi (Della Sala ve McIntosh, 2018).

Ama daha önemlisi makalenin spekülatif bir duruma bilimsel zemin kazandırmasıydı. Bu nedenle aralarında Kübalı isimlerin de yer aldığı dünyanın dört bir yanından sinirbilimciler ve fizikçiler bir mektup yayımlayarak ABD tarafını “uydurma bilimsel veriler” ile hareket etmekle suçladılar (Guardian, 2018a).

Şubat 2018 içinde ise FBI işitsel bir saldırı olduğuna dair bir bulguya rastlanmadığını, diplomatlara yönelik

saldırının bir mikrodalga cihazı ile yapılmış olabileceğini düşündüklerini bildirdi (Sample, 2018). Tüm bu gelişmeler üzerine Küba Mayıs 2018 içinde ABD ve Kanada’ya bir kez daha bilgilerin karşılıklı olarak tamamen paylaşıldığı açık ve net bir soruşturma yapılması çağrısında bulundu. Küba, içinde bilim emekçilerinin, milletvekillerinin ve diplomatların olduğu bir görüşme ekibi oluşturdu. Küba heyeti ancak Eylül 2018 tarihinde ABD’li yetkililerle bir araya gelebildi ve heyete hali hazırda kamuoyuna açıklanmış olan bilgiler dışında hiç bir tıbbi belge ya da bilgiye erişim olanağı sunulmadı (Guardian, 2018b).

Bu arada Mayıs 2018 sonlarında ABD’li iki diplomatın Çin’de benzer işitsel uyarılara maruz kaldığı ve bazı belirtiler geliştirdikleri ABD tarafınca açıklandı (Kuo, 2018). Ancak konu ABD tarafından fazla dillendirilmeden hızlıca kapatıldı.

Tüm bu sürecin sonunda Ocak 2019 tarihinde ise, ABD’li diplomatlara yönelik işitsel saldırının ses kaydı olarak dolaşımda olan kanıtın yapılan analizler sonucunda Karayip bölgesinde yaşayan bir cırcır böceğine (*Anurogryllus celerinictus*) ait olduğu bildirildi (Stubbs ve Montealegre-Z, 2019). Duyusal algı biyolojisi alanında çalışan ABD’li ve İngiliz iki bilim insanının yaptıkları incelemeye göre “sonik saldırı” kanıtı olarak ortaya atılan kayıta yer alan ses, Karayip bölgesinde yaygın olan bir böcek türüne, *Anurogryllus celerinictus*’a ait çıktı. AP tarafından yayımlanan kayıt ile Küba’nın da içinde yer aldığı bölgede yaşayan cırcır böceğinin ses kaydını karşılaştıran iki bilim insanı, *Anurogryllus Celerinictus* türünün birbirine seslenirken çıkardıkları ses ile kayıdın en ince ayrıntısına kadar uyduğunu saptadılar. Cırcır böceğinin çıkardığı sesin süresi, vuruşu, tekrarlama oranı, yayılma yelpazesi, vuruş oranındaki süreğenlik ve vuru başına düşen dalga boyutları birebir örtüşüyor. Hatta örtüşme o kadar net ki, AP tarafından yayımlanan kayıta cırcır böceklerinin bir anlamda işitsel imzası olarak da görülebilecek olan ses frekansı çöküşü de bire bir aynı çıktığını bildirdiler (Stubbs ve Montealegre-Z, 2019).

ETKİLENDİĞİ ÖNE SÜRÜLEN OLGULARDA BİLDİRİLEN NÖROLOJİK BELİRTİLER

ABD tarafının iddialarına göre sonik saldırıya uğradığı öne sürülen görevliler, yakınmaları ortaya çıktıktan sonra ilk olarak Miami Üniversitesi’nde tıbbi muayeneden geçmiş ve öncelikle işitsel testleri yapılmış (Swanson ve ark., 2018). Yeni olguların ortaya çıkması üzerine ise 2017 yılı içinde beyin dokusu ya da sinir sistemine yönelik bir saldırı yapıldığı değerlendirilmesiyle tıbbi değerlendirme hem Pensilvanya Üniversitesi Beyin Hasarı ve Tedavisi Merkezi’ne kaydırılmış hem de işitme sisteminden çok beyin dokusunun değerlendirilmesi üzerinde durulmaya başlanmış (Swanson ve ark., 2018). Etkilendiği öne sürülen 24 kişiden 21’inin değerlendir-

mesi maruz kaldıkları işitsel uyarandan 203 gün sonra tamamlanmış.

Yapılan muayenelere göre 3 aydan daha uzun süre yaşanan belirtiler arasında bilişsel (n = 17, %81), denge (n = 15, %71), görsel (n = 18, %86) ve duyma (n = 15, %68) işlev bozuklukları, uyku sorunları (n = 18, %86) ve baş ağrıları (n = 16, %76) yer almış. Nesnel muayene bulguları arasında ise bilişsel (n = 16, %76), vestibular (n = 17, %81) ve okulomotor (n = 15, %71) anormallikler saptanmış. Üç kişide ise orta-ağır şiddette sensorinöral işitme kaybı saptanmış (Swanson ve ark., 2018). Uyku düzensizlikleri (s=15, %71) ve baş ağrıları (s=12, %57) için farmakolojik müdahale gerekmiş. Tıbbi incelemeler sırasında 14 kişi (% 67) çalışmamış. Bu kişilerin yarısı elçilik dışında bulundukları yerlere kısıtlamalar getirilerek ve iş-odaklı bilişsel rehabilitasyonu da içeren bazı egzersiz programlarıyla görevlerine geri dönmüşler (Swanson ve ark., 2018). Üç çalışmada ise herhangi bir kafa travması öyküsü bulunmaksızın nöronal ağlarında geniş çaplı hasar olduğu düşünülmüş (Swanson ve ark., 2018).

JAMA'da bir makale olarak paylaşılan bu tıbbi bilgiler, konuyla ilgili bir netlik sağlamaktan çok soru işaretlerini artırdı. Keza verilerin yetersiz bir nörofizyolojik değerlendirmeye dayandığı yönünde eleştiriler ortaya çıktı. Olgu serisi olarak bildirilen vakaların, belirti, yakınma ve klinik bulgularının tam olarak ve etiyoloji tartışması ile verilmemesi eleştiri aldı (Della Sala ve Cubelli, 2018). Makaleden önce yayımlanan ve tartışmaları artıran senato raporundan başlayarak etiyolojik ve patofizyolojik mekanizmalara dair yeterli tartışma yapılmadığı dile getirildi. Keza makalede bildirilen belirtiler özgül olmayan nörolojik ya da psikiyatrik belirtiler olarak görülebilmektedir. Özellikle ağır stres koşullarında ortaya çıkan psikosomatik durumlarda makalede belirtilen bulgular yaygın olarak görülmektedir (Bartholomew, 2017; Bartholomew ve Pérez, 2018).

SES DALGALARI, SINIR HÜCRELERİ VE BEYİN DOKUSU

Tüm bu soru işareti dolu iddiaların ve olayların ardında ise karmaşık bir "bilimsel tartışma" da sürüyor (Valdés-Sosa ve Foster, 2018). Bir yandan çeşitli ses dalgalarını, ultrason dalgalarını ve hatta mikrodalga ısınımını içeren tartışmalar sürerken (Dyer, 2018; Golomb, 2018; Leighton, 2018) bir taraftan da gözle görülemeyen, işitme frekansları içinde kalmayan bu uyarıların beyin hücreleri üzerine etkisi tartışılıyor.

İnsan kulağı için işitme aralığı havayolu ile yayılan ses dalgalarında 20-20.000 Hz arasındır. Bu sınırın altındaki sesler "infrasonik", üstündeki sesler de "ultrasonik" sesler olarak adlandırılmaktadır. Konuşma sesi aralığı da 500-2000 Hz arasında değişmektedir. Uluslararası standartlara göre, işitme sistemine zarar veren gürültü düzeyi 100-10.000 MHz ve 85 dB düzeyidir. Öte yandan

işitilebilir aralıkta kalan tüm sesler, belirli bir yöne değil tüm yönlerde doğru yayılırlar, bu nedenle özel önlem alınmamış bir mekâna sınırlamak mümkün değildir. Ultrasonik sesler ise daha dar bir aralık içinde kısmen belirli bir yöne doğru yol alabilir ve böylece bir hedefe yönlendirilebilir. (Yan ve ark., 2019).

Yüksek frekanslı seslerin kulaktaki işitme yollarından başlayarak beyindeki ileti yolları boyunca hasara yol açabileceği iyi bilinmektedir. Sesin şiddeti doğrudan kulak zarına ulaşan mekanik basınçla ilişkilidir ve desibel (dB) olarak ölçülür. Kulağımız 0-140 dB arası sesleri algılar. 140 dB kulakta ağrı, kulak zarında yırtılma gibi etkiler yapar. Ancak bu tür sağlık etkileri için ya ses kaynağının kişiye çok yakın olması gerekiyor ya da çok geniş bir alanı etkilemesi gerekiyor. ABD tarafının iddiaları ise hem işitsel uyarı kaynağının diplomatlara yakın olmadığını (çünkü gören ve belgeleyen kimse yok) hem de geniş bir alanı etkilemediğini (çünkü diplomatlar dışında etkilenen kimse yok) düşündürüyor.

Mikrodalga ise hem işitsel duymalara yol açabiliyor hem de beyin dokusuna zarar verebiliyor ancak kişinin çok şiddetli ama mikrosaniye kadar çok kısa süreli mikrodalga enerjisi vurularına maruz kalması gerekiyor. Bu tür dalgalar çok kısa süre içinde beyin dokusunda birkaç mikroderece ile ölçülebilecek ısınmaya yol açabiliyor ve bu ısınma da kişi tarafından bir ses olarak algılanabiliyor. Öte yandan beyin dokusuna ya da nöronal ağlara zarar verebilmesi için mikrodalga ısınımı çok keskin ve şiddetli olması gerekiyor ki bu tür bir keskinlikte bir tek beyin dokusu değil maruz kalan tüm dokuda yanma ortaya çıkması bekleniyor (Foster, 2018). Öte yandan ABD emperyalizmi 1965'te Sovyetler Birliği yönetiminin Moskova'daki ABD elçiliğini mikrodalga ısınımı ile vurduğunu dile getirmişti. O dönemde yine ABD tarafı benzer söylemlerle Sovyetler Birliği'nin diplomatların davranışlarını, zihinsel durumlarını uzaktan ısınımla kontrol etmeye ve değiştirmeye çalıştığını iddia etmişti. Ancak daha sonraki yıllarda ABD'nin tam da o dönemde MKULTRA adı verilen bir proje ile insan ve hayvan davranışlarını dışarıdan etkilemeye çalıştığı ortaya çıkmıştı (Weinburger, 2017).

Gerek ses dalgalarını, gerek ultrason dalgalarını gerekse mikrodalga ısınımlarını çok tanımlı bir alana uygulayabilecek bir teknoloji bilinmiyor. Hatta eğer mümkünse bile bu tür bir aracın büyüklüğünün en az bir oda büyüklüğünde olabileceği hesaplanıyor. Tıp pratiği içinde kullanılan ve ses dalgası, manyetik alan ya da gama ışınlarına dayalı ultrason, manyetik stimülasyon ve radyoterapi/radyocerrahi gibi tekniklerde ise ölçüleri neredeyse bir oda büyüklüğüne varabilen aygıtlarla çok detaylı bir hesaplama ve yakın mesafe gerekiyor.

Bir diğer bilimsel itiraz noktası ise sinir hücrelerini etkileyen bir uyarının deride, kafatası kemiklerinde, beyin zarlarında, beyin-omurilik sıvısında herhangi bir değişikliğe yol açmamış olması.

SONUÇ

Ağustos 2017 tarihinde Amerika Birleşik Devletleri yönetimi Havana'da görev yapan diplomatik personelinin maruz kaldıkları işitsel ve duyuşsal bazı uyarılara bağlı olarak nörolojik belirtiler geliştirdiğini açıkladı. Söz konusu iddiaya göre, bu uyarılara işlerinde, evlerinde ya da konakladıkları otel odalarında maruz kalan kişilerde bazı yakınmalar ortaya çıkmıştı ve yapılan incelemeler sonunda beyin hasarına varan sağlık sorunları saptanmıştı. ABD tarafı ilk andan itibaren olayın bir sonik saldırı olduğunu öne sürdü ve çeşitli siyasi kararları uygulamaya koydu. Küba devleti ise bilimsel dayanağı olmayan durum için açık ve net işbirliği çağrısı yaptı. Ancak aradan geçen iki yıla yakın süreye rağmen belirtilerin doğasına ve kaynağına dair ortaya atılan iddialar temelsiz kaldı. Kanıt olarak öne sürülen muayene bulguları, ses kayıtları ise iddialara temel kazandırmaktan çok uzak kaldı. Bilim dünyasında da çok boyutlu olarak tartışılan iddialar hem şüphe uyandırdı hem de bilimsel bilginin siyasetten ve ideolojiden bağımsız olamayacağını bir kez daha gösterdi. Yakın gelecekte ise ABD tarafının iddialarının sosyalist Küba'ya karşı yürütülen başarısız bir "bilimsel" saldırı projesinin parçası olarak görüleceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Associated Press (2017). 'Sonic attack': Canadian diplomat in Cuba also suffered hearing damage. Erişim tarihi: 12.01.2019. <https://www.theguardian.com/world/2017/aug/11/sonic-attack-canadian-diplomat-in-cuba-also-suffered-hearing-damage>
- Bartholomew, R. E. (2017). Politics, scapegoating and mass psychogenic illness: claims of an 'acoustical attack' in Cuba are unsound. *J R Soc Med*, 110, 474-475.
- Bartholomew, R. E., Pérez, D. F. Z. (2018). Chasing ghosts in Cuba: Is mass psychogenic illness masquerading as an acoustical attack? *Int J Soc Psychiatry*, 64, 413-416.
- Borger, J., Jaekl, P. (2017). Mass hysteria may explain 'sonic attacks' in Cuba, say top neurologists. Erişim tarihi: 12.01.2019. <https://www.theguardian.com/world/2017/oct/12/cuba-mass-hysteria-sonic-attacks-neurologists>
- Della Sala, S., Cubelli, R. (2018). Alleged "sonic attack" supported by poor neuropsychology. *Cortex*, 103, 387-388.
- Della Sala, S., McIntosh, R. D. (2018). Cognitive impairments that everybody has. *J Neurol*, 265, 1706-1707.
- Dyer, O. (2018). Microwave weapon caused syndrome in diplomats in Cuba, US medical team believes. *BMJ*, 362, k3848
- Foster, K. (2018). Cuba's "Sonic Attack" on the U.S. Embassy Could Have Been Merely Sounds Emitted by a Listening Device. *Scientific American*, 07.09.2018.
- Garfield, R., Santana, S. (1997). The impact of the economic crisis and the US embargo on health in Cuba. *Am J Public Health*, 87, 15-20.
- Golomb, B. A. (2018). Diplomats' Mystery Illness and Pulsed Radiofrequency/Microwave Radiation. *Neural Comput*, 30, 2882-2985.
- Guardian (2018a). Cuba "Sonic Attack" Conspiracy Theories and Flawed Science. Erişim tarihi: 12.01.2019 <https://www.theguardian.com/world/2018/jun/01/cuba-sonic-attack-conspiracy-theories-and-flawed-science>

- Guardian (2018b). No progress as US, Cuba meet on mysterious 'health attacks'. Erişim tarihi: 12.01.2019. <https://www.theguardian.pe.ca/news/regional/us-cuba-meet-on-mysterious-health-attacks-in-havana-240998/>
- Kuo, L. (2018). 'Sonic attack' fears as more US diplomats fall ill in China. The Guardian, 07.06.2018. Ayrıca bkz. <https://www.state.gov/secretary/remarks/2018/05/282469.htm>.
- Lederman, J., Lee, M. (2017). *Ties threatened: US orders 15 Cuban diplomats to leave*. Associated Press. Erişim tarihi: 12.01.2019. <https://www.apnews.com/d460b2fa001a4063a18a415e3e0e6697>
- Lederman, J., Weissenstein, M. (2017). *Dangerous sound? What Americans heard in Cuba attacks*. Erişim tarihi: 12.01.2019. <https://www.apnews.com/88bb914f8b284088bce48e54f6736d84>
- Lederman, J., Weissenstein, M., Lee, M. (2017). *Cuba mystery grows: New details on what befell US diplomats*. Associated Press. Erişim tarihi: 12.01.2019 <https://www.apnews.com/7c12d38b57ac47c8b5d-75199400c5e3c>
- Leighton, T. G. (2018). Ultrasound in air-Guidelines, applications, public exposures, and claims of attacks in Cuba and China. *J Acoust Soc Am*, 144, 2473.
- Muth, C. C., Lewis, S. L. (2018). Neurological Symptoms Among US Diplomats in Cuba. *JAMA*, 319: 1098-1100.
- Nayeri, K., López-Pardo, C. M. (2005). Economic crisis and access to care: Cuba's health care system since the collapse of the Soviet Union. *Int J Health Serv*, 35: 797-816.
- Razones de Cuba (2017). *Alleged sonic attacks*. Granma. Erişim tarihi: 12.01.2019. <http://en.granma.cu/cuba/2017-10-27/alleged-sonic-attacks>
- Rubin, R. (2018). More Questions Raised by Concussion-like Symptoms Found in US Diplomats Who Served in Havana. *JAMA*, 319, 1079-1081.
- Sample, I. (2018). Fresh row over mysterious sickness affecting US diplomats in Cuba. 24.02.2018, The Guardian. Erişim tarihi: 22.01.2019. <https://www.theguardian.com/world/2018/feb/24/fresh-row-over-mysterious-sickness-affecting-us-diplomats-in-cuba>
- Shura, R. D., Kacmarsk, J. A., Miskey, H. M. (2018). Neurological Symptoms in US Government Personnel in Cuba. *JAMA*, 320, 603.
- Stubbs, A. L., Montealegre-Z, F. (2019). Recording of "sonic attacks" on U.S. diplomats in Cuba spectrally matches the echoing call of a Caribbean cricket. <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/510834v1>
- Stone, R. (2017). Stressful conditions, not 'sonic weapon,' sickened U.S. diplomats, Cuba panel asserts. *Science*, 362.
- Swanson II, R. L., Hampton, S., Green-McKenzie, J., Diaz-Arrastia, R., Grady, M. S., Verma, R., Biester, R., Duda, D., Wolf, R. L., Smith, D. H. (2018). Neurological Manifestations Among US Government Personnel Reporting Directional Audible and Sensory Phenomena in Havana, Cuba. *JAMA*, 319, 1125-1133.
- US Senate Committee on Foreign Relations (2018) Subcommittee on Western Hemisphere, Transnational Crime, Civilian Security, Democracy, Human Rights, and Global Women's Issues. Attacks on US diplomats in Cuba. <https://www.foreign.senate.gov/hearings/attacks-on-us-diplomats-in-cuba-response-and-oversight-010918>. 09. 01. 2018.
- Valdés-Sosa, M. J., Foster, K. R. (2018). Halt speculation on U.S. embassy in Cuba. *Science*, 362, 758-759.
- Weinberger, S. (2018). *The Secret History of Diplomats and Invisible Weapons*. Foreign Policy, 25.08.2017. Erişim tarihi: 22.01.2019. <https://foreignpolicy.com/2017/08/25/the-secret-history-of-diplomats-and-invisible-weapons-russia-cuba/>
- Yan, C., Fu, K., Xu, W. (2019). On Cuba, diplomats, ultrasound, and intermodulation distortion. *Comput Biol Med*, 104, 250-266.