

## ALÜMİNYUM

Alüminyum, bağışıklık sisteminin uygulanan aşıya daha kuvvetli yanıt vermesini sağlamak ve aşının etkinliğini artırmak amacıyla aşılarda büyük bölümüne ilave edilen bir adjuvan madde. Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, İngiltere, Avustralya ve daha birçok ülkede bebek ve çocuklara alüminyum adjuvanlı çok sayıda aşı, her biri birkaç defa tekrarlanacak şekilde uygulandığından hayli yüksek miktarlarda alüminyuma maruz kalmış oluyorlar. Örneğin takvimdeki tetanoz, boğmaca (DTaB), *Hemofilus influenza* tip b (Hib), hepatit A, hepatit B ve pnömokok aşılarında alüminyum bulunmakta.

Alüminyum nörotoksik özellikte bir metal, yani zihnin düzgün çalışabilmesi ve motor fonksiyonların yerine getirilebilmesi için gerekli nöronları [sinir hücrelerini] yok etme kapasitesine sahip. Vücuda zerk edildiğinde dolaşıma girerek diğer organlara gidebiliyor, oraya yerleşip senelerce kalabiliyor. Alüminyum adjuvanlarının bağışıklık sistemini uyarıcı etkisi otoimmün ve enflamatuvar<sup>†</sup> özellikte reaksiyonlara yol açabiliyor. Laboratuvar ortamında alüminyum adjuvanları enjekte edilerek kobay hayvanlarda otoimmün hastalık başlatılıp, nörolojik hasar oluşturulabiliyor.

Bu bölümde yer verilen araştırmalar, aşılardaki alüminyum adjuvanlarının makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap, kronik yorgunluk, kas güçsüzlüğü, bellek zayıflığı/kaybı gibi zihinsel yeti eksiklikleri, uyku ile ilgili problemler ve multipl skleroza benzer şekilde sinir liflerinde demiyelinasyon [miyelin kaybı] ile karakterize merkezi sinir sistemi hastalıklarına yakalanma riskini önemli oranda artırmakta olduğuna dair sağlam kanıtlar ortaya koymakta. Aşılardaki alüminyum adjuvanlarının bağışıklık elemanlarını uyarıcı özellikleri; artrit, tip 1 diyabet, iltihabi bağırsak hastalığı, lupus ve otizm spektrum bozuklukları gibi başka birtakım otoimmün/enflamatuvar yapıdaki hastalıkla da benzerlik taşımakta.

---

<sup>†</sup> İltihaba neden olan. (e.n.)

## Aşılardaki alüminyum otoimmün ve nörolojik hasar oluşturabiliyor.

“Alüminyum da dahil olmak üzere çeşitli aşı adjuvanları ile bağışıklık sisteminin aşırı uyarılması, tabiatıyla sinir sistemini etkileyen ağır otoimmün rahatsızlıkların oluşma riskini de beraberinde getirmektedir.”

Shaw CA, Tomljenovic L. **Merkezi sinir sisteminde alüminyum: Hayvan ve insandaki toksisitesi, aşı adjuvanları ve otoimmünite.** *Immunol Res*, Temmuz 2013; 56(2-3): 304-16. PMID: 23609067

- Bu makale alüminyum nörotoksitesine, özellikle de aşılarla adjuvan olarak eklenip bağışıklık yanıtı oluşturursun diye insanlara enjeksiyonla verildiğinde yarattığı nörotoksik etkiye dair eldeki bilimsel kanıtları inceliyor.
- Alüminyum adjuvanlarının bağışıklığı uyarıcı etkisi, istenmeyen otoimmün ve enflamatuar reaksiyonlara neden olabiliyor.
- Tıp ve bilim literatürü alüminyumun çocuklarda ve erişkinlerde sinir sistemi hasarı oluşturduğunu belgeleyen kanıtlarla dolu.
- Hayvan deneyleri ile, alüminyum adjuvanlarının, beyin ve omurilik sinir hücrelerindeki dejenerasyon ve kayıpla karakterize ilerleyici bir nörodejeneratif hastalık olan amiyotrofik lateral skleroza (ALS) benzer semptomlar oluşturabildiği kanıtlanıyor.
- Çocuklara vurulan alüminyumlu aşı sayısı arttıkça otizm spektrum bozuklukları hızının da aynı şekilde arttığını gösteren araştırmalar mevcut.
- Batılı ülkeler arasında anaokulu çağı çocuklarına en yüksek sayıda alüminyumlu aşı önermekte olanlar, aynı zamanda otizm oranlarının da en yüksek seyrettiği ülkeler.
- Alüminyum iğneyle vücuda zerk etmek yiyecek-içecek yoluyla vücuda almaktan daha kötü, çünkü enjeksiyonla -vücudun mide-bağırsak yolundaki koruma bariyerlerini atlatarak- vermiş olduğunuz çok daha küçük miktarlardaki alüminyumla vücudun bu toksik ajana reaksiyon vermesini sağlayabiliyorsunuz.
- Alüminyumun çocukluk dönemi aşılarında kullanımının sağlık açısından sorun oluşturup oluşturmayacağı Amerikan Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) tarafından hiçbir tarihte sinanmış veya kontrol edilmiş değil.

### Aşılardaki alüminyum çocuk ve erişkinlerde ağır sağlık sorunlarına yol açabiliyor.

*“Çocuklara olduğu kadar genel popülasyona yönelik aşılarda da alüminyum adjuvanlarının halen kullanılmaya devam ediyor olması fazlasıyla kaygı uyandırıcı bir durumdur. Alüminyum bilhassa bu formuyla kullanıldığında taşıdığı otoimmünite, uzun süreli beyin enflamasyonu ve buna bağlı gelişecek nörolojik komplikasyon risklerinden dolayı insan sağlığında çok geniş skalada ve oldukça ağır mahiyette bozulmalara yol açmaya muktedirdir.”*

Tomljenovic L, Shaw CA. **Alüminyum aşı adjuvanları güvenli mi?** *Curr Med Chem*, 2011; 18(17): 2630-37. PMID: 21568886

- Bu makalede alüminyum toksisitesi ve alüminyum aşı adjuvanları hakkında literatür bilgileri özetleniyor.
- Alüminyum sinir sistemi için zehir özelliği taşıyan bir madde (nörotoksin) olup; Alzheimer, Parkinson, amiyotrofik lateral skleroz (ALS), multipl skleroz, otizm ve epilepsi de dahil olmak üzere çeşitli nörodejeneratif bozukluk ve hastalıkların ortaya çıkışında eşetken olabileceği düşünülmekte.
- Alüminyum adjuvanları insanlarda ağır immünolojik ve nörolojik bozukluklar oluşturma potansiyeline sahip.
- Amerika Birleşik Devletleri ve diğer gelişmiş ülkelerde bebeklerin aşılarından aldığı alüminyum miktarı, FDA’ca belirlenmiş güvenlik sınırlarının 49 kat üzerine çıkabilmekte.
- Alüminyum ihtiva eden aşılarda tekrarlı uygulamaları ağır ve uzun süreli bağışıklık sistemi hasarı yaratabilmekte.
- Alüminyumun aşılarda kullanılmakta olan diğer toksik maddelerle; örneğin cıva, formaldehit, fenoksietanol, polisorbata 80 ve glutaraldehit ile bir arada vücuda tanıtılmasının sağlık açısından sorun teşkil edip etmediği bugüne kadar herhangi bir deney veya araştırmayla çalışılmış değil.
- FDA, aşılarda klinik deneylerini yürüten biliminsanlarının alüminyumlu bir aşığı, yine alüminyum ihtiva eden bir “plasebo” ile karşılaştırmalarına izin veriyor. Bu da, aşının gerçek istenmeyen etki oranlarının olduğundan daha düşük gözükmesine yol açıyor.
- Aşının taşıdığı risk, potansiyel faydasını muhtemelen geçiyor.

### Aşılardaki alüminyumun otizm spektrum bozuklukları ile ilgisi olabilir.

*“Elde ettiğimiz bulgular... anaokulu çağındaki çocuklara farklı yaşlarda uygulanmakta olan aşılardaki alüminyum miktarı ile yükselişteki otizm spektrum bozuklukları prevalansı arasında neden-sonuç ilişkisi olabileceğini işaret etmektedir.”*

Tomljenovic L, Shaw CA. **Alüminyum aşı adjuvanlarının otizm prevalansının yükselişinde rolü var mı?** *J Inorg Biochem*, Kasım 2011; 105(11): 1489-99. PMID: 22099159

- Alüminyum haddinden fazla nörotoksik bir madde olarak hem hayvan hem de insanda nörolojik ve immünolojik bozukluk yaratma kabiliyetine sahip.
- Gelişmiş ülke çocukları, uygulamadaki aşılama programları ile çok ciddi miktarlarda alüminyum adjuvanına maruz kalmakta. Bahsi geçen yüksek maruziyet, beyin gelişiminin kritik evrelerinde kısa aralıklarla tekrarlanmakta.
- Bu makale, çocuk aşılarına katılan alüminyumun otizm spektrum bozukluklarındaki artışta parmağı olup olmadığını irdeliyor.
- İncelenen gelişmiş ülke popülasyonlarında, bebeklerin oldukları aşıardan aldıkları alüminyumun miktarı ile ülkedeki otizm spektrum bozukluklarının oranı istatistiki bakımdan önemli korelasyon gösteriyor (Pearson Korelasyon Değeri,  $r=0,89-0,94$ ).
- Otizm spektrum bozukluklarının dünyada en yüksek seyrettiği ülkeler olan ABD, Kanada ve Avustralya aynı zamanda çocukları önerilen aşılar dolayısıyla bilhassa hayatın 2. ve 4. ayları arasında en yüksek miktarda alüminyuma maruz kalan ülkeler.
- Sıçanlara tekrarlı alüminyum enjeksiyonu yapıldığında beyin hasarı oluşuyor. ABD’de yaşayan çocuklar aşılarla, bu deneydekine yakın miktarlarda alüminyuma maruz kalıyor.
- FDA, güvenlik açısından damar içi besleme solüsyonlarında bulunabilecek maksimum alüminyum miktarını denetliyor ve ürünlerde uyarı etiketlemesi talep ediyor, oysa aşılarda bulunan alüminyum ile ilgili ne bir uyarı etiketlemesi talebi ne de aşılması gerektiği belirlenmiş güvenlik limiti bulunuyor.

## Otizm, genetik faktörler ve alüminyum içeren pediatrik aşılarla alakalı olabilir.

*“Ele geçen yeni kanıtlar otizmin kısmi olarak, hayatın erken dönemlerinde yaşanmış, çevresel zenobiyotiklere maruziyet kaynaklı bağışıklık sistemi tahribatları sonucu oluşabildiğini gösteriyor. Dünya genelinde iki yaş altındaki çocukların rutin olarak maruz kaldıkları, hem bağışıklık uyarıcı hem de nörotoksik özelliğe sahip zenobiyotiklerin\* başında ise alüminyum aşısı adjuvanı geliyor.”*

Shaw CA, Sheth S, ve ark. **Otizm spektrum bozukluklarının etiolojisi: Genler mi, çevresel faktörler mi, yoksa her ikisi birden mi?** *OA Autism*, 10 Haziran 2014; 2(2): 11.

- Bu makalede alüminyumun, özellikle de aşılardaki alüminyum adjuvanlarının immünolojik ve nörolojik istenmeyen etkileri ile otizmdeki olası rolünü ortaya koyan bilim literatürü irdeleniyor.
- Otizmin etiolojisi<sup>†</sup> tıp camiasınca genetik faktörlere bağlanmaktaysa da, kanıtlar hayatın hemen başında bağışıklık sisteminde tahribat yaratacak, alüminyum içerikli aşılar gibi çevresel [dış] faktörlerin de sebepler arasında dillendirilmesi gerektiğini gösteriyor.
- Aşılarla konulan alüminyum bağışıklık sistemini uyararak yüksek seviyede antikor üretmesini sağlıyor sağlamlasına, fakat aynı zamanda otoimmün ve enflamatuar özellikte istenmeyen etkilere de yol açabiliyor.
- Alüminyum adjuvanı taşıyan aşılar vücuda iğneyle, gastroentestenal [mide-bağırsak] kanalı ve cildimizin oluşturduğu koruyucu bariyerler atlatılarak veriliyor. Bu, alüminyum için yendiğinde sağlanabilecek olandan çok daha etkili bir emilim şekli ve toksik sonuç ihtimalini de artırıyor.
- Aşı yoluyla alınan alüminyum a) vücuttan uzun süre atılmadan kalabiliyor, b) bağışıklık sisteminin patolojik yanıtlar vermesine neden olabiliyor, c) merkezi sinir sisteminde hasara yol açabiliyor, d) gen ifadesinde<sup>‡</sup> değişime yol açarak enflamatuar süreçleri etkileyebiliyor.
- Dünya genelinde bakıldığında çocuklar erişkinlerden çok daha fazla sayıda alüminyumlu aşısı maruz kalıyor.
- Genetik yatkınlık bazı çocukları, alüminyumlu pediatrik aşıların yaratacağı merkezi sinir sistemi tahribatına duyarlı hale getirebiliyor.

\* Canlı organizmaya yabancı olan kimyasal bileşikler (örn. ilaçlar, pestisitler veya kanser yapıcı maddeler) için kullanılan isim. (ç.n.)

† Hastalık sebeplerini araştırıp inceleyen bilim dalı; hastalığa neden olan etken veya etkenler; hastalık sebebi. (ç.n.)

‡ DNA'daki yönergelerin işlevsel bir ürüne, örneğin bir proteine dönüştürülme sürecidir. DNA'da depolanan bilgi, proteinlerin veya başka moleküllerin yapılması için yönergelere dönüştürüldüğünde, bu olaya “genin ifade edilmesi” ya da kısaca “gen ifadesi” denir. Kaynak: <https://bilimfili.com/gen-ifadesi-nedir/> (ç.n.)

## Aşılardaki alüminyum beyinde ve bağışıklık sisteminde kalıcı fonksiyon bozuklukları oluşturabiliyor.

*“Aşı kaynaklı komplikasyonlar açısından en riskli grup çocuklar olduğundan, pediatrik grupta aşıya bağlı gelişecek sağlık açısından olumsuz etkilerin ivedilikle ve büyük bir titizlikle değerlendirilmesi gerekmektedir.”*

Tomljenovic L, Shaw CA. **Pediatric popülasyonlarda alüminyum adjuvanı toksisitesi ve otoimmünite gelişim mekanizmaları.** *Lupus*, 2012; 21(2): 223-30. PMID: 22235057

- Bu makale aşılardan yoluyla alınmış alüminyum adjuvanının oluşturduğu toksisitenin, gelişmekte olan çocuğun sinir ve bağışıklık sistemlerine etkilerini inceliyor.
- Alüminyum nörotoksin sınıfında olmasına rağmen anaokul çağına gelmiş çocuklar, bu adjuvana sahip çok sayıda aşırı çoklu kereler vurulmak suretiyle beyin gelişiminin kritik evrelerinde defalarca bu nörotoksine maruz bırakılmış oluyorlar. Nörogelişimsel bozukluklar ile otoimmün bozukluklara yol açabilecek bir durum bu.
- Postnatal [doğum sonrası] gelişim evresinde bebeğin beyni toksin girişine daha açık, böbrekler de toksinleri henüz randımanlı biçimde temizleyemiyor. Bu yüzden aşılardaki alüminyum adjuvanına bağlı olumsuz reaksiyon geliştirme riski çocuklarda erişkinlere oranla daha yüksek.
- Alüminyum adjuvanlarının bağışıklık yükseltici etkisi aynı zamandam bağışıklık sistemi hiperaktivitesine, yani bağışıklık sisteminin aşırı tepki vermesine de yol açabiliyor, bu da tıpta otoimmün bozukluklarının oluşum mekanizmalarından biri olarak kabul ediliyor.
- Otoimmüniteye genetik direnç varsa da bu, iki ya da üç immün adjuvanın bir arada uygulanması ile rahatlıkla kırılabilir.
- Aşılardaki alüminyum adjuvanlarının bağışıklık sistemini uyarıcı özellikleri birden fazla otoimmün/enflamatuar özellikte hastalıkla benzerlik gösteriyor; örneğin artrit, multipl skleroz, tip 1 diyabet, iltihabi bağırsak hastalığı, kronik yorgunluk sendromu, lupus ve otizm spektrum bozuklukları.
- Aşı güvenlik deneylerinde çoğu kez alüminyumlu aşı yine alüminyum adjuvanından oluşan bir “plasebo” ile kıyaslandığından, bu uygulama aşıya bağlı gerçek reaksiyon oranlarının gizlenip ortaya sahte ve yanıltıcı veriler konmasını sağlıyor.

**Aşılarında bulunan alüminyum; kronik yorgunluk, uyku bozuklukları, multipl skleroz benzeri miyelin kaybı hastalıkları ile hafıza problemleri yaratabiliyor.**

*“Elde etmiş olduğumuz klinik ve deney verilerine dayanarak, genel popülasyona gitgide artan dozlarda uygulanmaya başlanan alüminyumlu aşıların uzun vadede oluşturabileceği nörolojik etkilere daha dikkatle eğilinmesi gerektiği inancımızı ifade etmek istiyoruz.”*

Gherardi RK, Authier F. **Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap: Karakterizasyon ve patofizyolojisi.** *Lupus*, Şubat 2012; 21(2): 184-89. PMID: 22235051

- Alüminyumlu aşı olmuş bazı bireylerde ortaya çıkan, elden ayaktan düşürücü bir rahatsızlık olan makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihaba [macrophagic myofasciitis-MMF] dair bilimsel kanıtların özetlendiği bir yayın bu.
- Aşıdaki alüminyum enjeksiyon yerinde toplanabileceği gibi kan dolaşımına da girebiliyor, vücutta başka hücre ve lenf düğümlerine ulaşabiliyor ve nihayetinde dalak ve beyin gibi uzak organlara erişip burada birikime gidebiliyor.
- MMF’li çoğu hastada, kolda aşının vurulduğu yerdeki kas dokusunda içi alüminyum dolu lezyon çıkıyor.
- MMF bulguları ise şöyle; kronik yorgunluk, kronik diffüz miyalji (kas güçsüzlüğü), artralji (eklem ağrısı), bellek ve dikkat sorunları olarak kendini gösteren zihinsel işlev bozuklukları, uyku problemleri ve yıkıcı baş ağrıları.
- MMF’li hastaların %20’sinin otoimmün hastalık geliştirdiği görülüyor; bunlar arasında nöromüsküler [kas-sinir] rahatsızlıkları ile multipl skleroz benzeri, sinir liflerinde demiyelinasyon [miyelin kaybı] ile karakterize rahatsızlıklar da bulunuyor.
- Fare, sıçan ve maymun gibi denek hayvanlarında aşı vurularak MMF oluşturulabiliyor.
- MMF ile aşı indüksiyonlu otoimmünite (ASIA) olarak bilinen sendrom birbirine benzer rahatsızlıklar.

**Kronik yorgunluk, kronik ağrı ve bilişsel bozukluklar; hepsi de aşıllarda kullanılan alüminyum ile ilişkilendirilmiş durumda.**

*“Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap (MMF) lezyonları, alüminyum adjuvanlı aşıların kas içine zerkiyle ortaya çıkan alüminik graniülomların [taneli urların] bulunduğu yerde ortaya çıkıyor.”*

Rigolet M, Aouizerate J, ve ark. **Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihaptan uzun zamandır mustarip hastaların klinik bulguları.** *Front Neurol*, 28 Kasım 2014; 5: 230. PMID: 25506338

- Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap (MMF), daha önce olunmuş bir aşının iğne yerinde ortaya çıkan alüminyum hidroksitli kas lezyonları ile karakterize bir rahatsızlık.
- Piyasada, MMF lezyonlarının oluşumuna neden olduğu gösterilmiş bu alüminyum hidroksiti ihtiva eden birkaç aşı birden var.
- Persistan MMF lezyonlarına sahip erişkin hastalar ekseriya kronik kas-iskelet ağrıları (artromiyaljiler), kronik yorgunluk ve bilişsel bozukluklar (bellek bozukluğu ve yürütücü işlev bozukluğu sendromu dahil) bozukluklar geliştirmekte. Duygudurum bozuklukları, baş ağrısı ve nefes darlığı da sık görülen belirtilerden.
- Kadınlar erkeklere oranla MMF geliştirmeye daha yatkın.
- MMF belirtilerinin ilk ortaya çıkışı ile tanı konulması arasında geçen ortalama süre 5,5 yıl, fakat tabii bunlar tanısı konulabilmiş olanlar; çok daha fazlasının tanı dahi almamış olması muhtemel.
- Benzer bir ortak belirti kümesini tanımlamada kullanılan bir diğer terim de Adjuvan indüksiyonlu otoimmün/enflamatuar sendrom (ASIA).



-42-

**Aşılardaki alüminyum, makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap, kronik yorgunluk ve kas güçsüzlüğüne neden olabiliyor.**

*"Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap yeni yeni ortaya çıkmaya başlamış, özel genetik geçmişe sahip hastalarda alüminyum ihtiva eden aşı uygulamasının tetikleyebildiği yeni tanımlanmakta olan bir sağlık sorunu."*

Israeli E, Agmon-Levin N, ve ark. **Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap: Aşı alüminyumuna bağlı oluşan otoimmün karakterde hastalık.** *Clin Rev Allergy Immu*, Ekim 2011; 41(2): 163-8. PMID: 20882368

- Aşılarda kullanılan alüminyum, bağışıklık sisteminin verdiği olumsuz bir reaksiyon olan ve kendini kronik yorgunluk, miyalji [kas ağrısı], artralji [eklem ağrısı] ve kas güçsüzlüğü olarak belli eden makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap (MMF) gelişimine neden olabiliyor.
- MMF olgularında tabloya, aşının enjekte edildiği yerde kas içinde oluşmuş immünolojik olarak aktif bir lezyon da eşlik ediyor.

-43-

Exley C, Swarbrick, ve ark. **Aşı nedeniyle oluşan makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap ve kronik yorgunluk sendromunda alüminyumun vücuttaki toplam yükünün oynadığı rol.** *Med Hypotheses*, Şubat 2009; 72(2): 135-39. PMID: 19004564

*"Elden ayaktan düşürücü ağırlıkta durumlar olan makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap ve kronik yorgunluk sendromunun nedeni, vücudun aşı içeriğindeki alüminyum adjuvanlara verdiği olumsuz reaksiyonlar olabilir."*

-44-

Lach B, Cupler EJ. **Çocuklarda görülen makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap, aşılamaa bağlı gelişen lokal bir reaksiyondur.** *Journal of Child Neurology*, Haziran 2008; 23(6): 614-19. PMID: 18281624

*"Bizce makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap primer yahut kendine özgü apayrı bir iltihabi kas hastalığı değil, geçmişte yaşanmış alüminyum hidroksit adjuvanlı aşı uygulamasının lokal dokuda bıraktığı [histolojik] damga niteliğinde bir hastalıktır."*

**Aşılardaki alüminyum, merkezi sinir sistemi bozuklukları oluşturup multipl skleroz benzeri belirtiler yaratabiliyor.**

*“Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap (MMF) ve multipl skleroz benzeri bozukluklar arasında bulunan bağlantı, aşılamanın, miyelin kaybı ile karakterize merkezi sinir sistemi rahatsızlıklarına yol açıp açmadığı konusunda süregiden tartışmalara ışık tutabilir.”*

Authier FJ, Cherin P, ve ark. **Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihaplı hastalarda bulunan merkezi sinir sistemi hastalığı.** *Brain*, Mayıs 2001; 124(Pt 5): 974-83. PMID: 11335699

- MMF, diffüz miyalji (kas ağrıları) ve multipl skleroza benzer şekilde miyelin kaybına yol açan merkezi sinir sistemi rahatsızlıkları olarak kendini gösteriyor. Alüminyumlu aşı enjeksiyonları ardından iğne yerinde yaşanmış persistan lokal reaksiyonlar sonrasında ortaya çıkıyor.
- Alüminyumlu aşı vurulmasının ardından kas biyopsisi alınıp MMF teşhisi konulması 3 ay ila 6 yıl ve üzerinde bir zaman alabiliyor.

Gherardi RK, Coquet M, ve ark. **Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap lezyonları, aşı içeriğindeki alüminyum hidroksit kas içinde uzun süre kalmasıyla oluşuyor.** *Brain*, Eylül 2001; 124(Pt 9): 1821-31. PMID: 11522584

*“Vardığımız sonuç; MMF lezyonu oluşumunun, kas içine zerk edilen alüminyum hidroksit içerikli aşı uygulamalarını takiben gerçekleştiği; lezyon yerlerinde hem aşı uygulamasının üstünden uzun süre geçmiş olmasına rağmen kaldığını gördüğümüz alüminyum hidroksit hem de halen devam etmekte olan bir lokal immün reaksiyon bulunduğu ve bu lezyonun, aşılannmayı takiben ortaya çıkmış sistemik semptomlara sahip hastalarda saptanmakta olduğudur.”*

- Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihaptan mustarip hastalarda yapılan kan tahlillerinden, hastaların daha önce bir bağışıklık sistemi uyararı olan alüminyum adjuvanlı aşı vurulmuş oldukları anlaşılıyor.
- Diffüz miyalji ve geçmek bilmeyen dermansızlık bulgusuna ise, alüminyumlu aşı vurulmuş deltoid kasında [omuzdaki üçgensiz kas] MMF lezyonu oluşmuş hastalarda, omuzda lezyon olmayan hastalara göre çok daha fazla rastlanıyor.

-47-

### **Aşılardaki alüminyum, dalak ve beyin gibi uzak organlara gidip sağlık için “sinsi bir tehlike” haline dönüşebiliyor.**

*“Aşı adjuvanı alüminyum, nörotoksik potansiyeli yüksek bir madde olup biyodegradasyonu son derece düşük [biyolojik olarak iyi parçalanamayan] bu adjuvan sağlığa gizliden gizliye zarar da verebildiğinden, denetleyici idari kurumların bu bileşiğin nüfusa gitgide artan dozlarda verilmesiyle ilgili uygulamaları dikkatle değerlendirmesi gerekir.”*

Khan Z, Combadière C, ve ark. **Biyopersistan moleküllerin kastan beyne CCL-2 bağımlı yavaş translokasyonu.** *BMC Med*, 2013; 11: 99. PMID: 23557144

- Aşılarda kullanılan alüminyum tiplerinin vücuttaki biyolojik dağılımını görmek için biliminsanlarınca çeşitli fare deneyleri düzenleniyor.
- Aşılardaki alüminyumun, vücuda enjekte edildiği yerden uzaktaki organlara, örneğin dalak ve beyne gidebildiği ve aradan bir yıl geçtikten sonra dahi bu organlarda hâlâ tespit edilebildiği görülüyor.
- Alüminyum, aşı yapıldıktan çok sonra bile hücre içinde kalmaya devam edip sinir sistemi rahatsızlıklarına ve “adjuvan kaynaklı otoimmünite sendromu” olarak bilinen ASIA sendromuna neden olabiliyor.

-48-

Shaw CA, Li Y, Tomljenovic L. **Neonatal farelere aşılarda kullanılan miktarlarda uygulanan alüminyumun, uzun vadede sinir sisteminde baş gösteren olumsuzluklarla ilintili olduğu bulundu.** *J Inorg Biochem*, Kasım 2013; 128: 237-44. PMID: 23932735

*“Elde ettiğimiz bu veriler, doğum sonrası yaşamın hemen erken safhalarında enjekte edilen alüminyumun merkezi sinir sisteminde birtakım değişimlere yol açtığını göstermekte olup, bu bulgular otizm spektrum bozukluklarının etiyolojisinin daha iyi anlaşılabilmesine yarayabilir.”*

- Bu çalışmada yavru farelere düşük ve yüksek seviyelerde (ABD ve İskandinav ülkelerindeki çocukluk dönemi aşı takvimlerine karşılık gelecek şekilde) alüminyum adjuvanları enjekte ediliyor.
- Farelerde ciddi değişiklikler gözlemleniyor, ki bu da alüminyum adjuvanlarının merkezi sinir sisteminin olumsuz yöndeki değişiminde oynadığı rolü teyit etmiş oluyor.

**Aşılarla eklenmekte olan alüminyum adjuvanları vücutta  
“sinsice” zarar oluşturmakta, uzun vadede de zihinsel işlev  
kayıplarına neden olabilmekte.**

*“Hayvan modelleri ve insanlarla yapılan deneyler, alüminyum adjuvanlarının tek başlarına otoimmün ve enflamatuar yapıda rahatsızlıklara yol açtığını ortaya koymuş durumda. Bu bulgulardan yola çıkılarak pediatrik aşılarında kullanılan alüminyum adjuvanlarının, bu aşıları kitlesel olarak ve çoklu defalar çocuk nüfusa uygulamakta olan ülkelerde otizm spektrum bozuklukları oranlarındaki artışa neden olan faktörler arasında olduğu söylenebilir.”*

Shaw CA, Seneff S, ve ark. **Biyolojik sistemlerde alüminyum indüksiyonlu entropinin nörolojik hastalık açısından implikasyonları.** *J Toxicol*, 2014; 2014: 491316. PMID: 25349607

- Alüminyum maruziyeti canlı organizmalar için sağlığı bozucu etkiye sahip ve bu maruziyetten en ağır hasarı alan da merkezi sinir sistemi. Eser miktarlarda dahi sağlığa kesinlikle zararlı.
- Bu yayında, alüminyumun bugüne kadar bilimsel olarak çalışılmış tüm formlarının, bağışıklık sistemini uyarmak amacıyla aşılarla adjuvan madde olarak katılan formları da dahil olmak üzere, sağlığa zararlı olduğunu gösteren oldukça kapsamlı bilimsel kanıtlara yer veriliyor.
- Aşılarla en çok kullanılan adjuvanlardan olan alüminyum hidroksitin vücut sistemlerine “sinsice zarar verdiği” belirtiliyor. Peş peşe alınan aşılarla birbiri üzerine eklenen (kümülatif) alüminyum dozları uzun vadede ensefalopati ve dejeneratif demans gibi bilişsel kayıplara yol açabiliyor.
- Aşı adjuvanları olarak vücuda tanıtılan alüminyum, kan-beyin bariyeri\* ve kan-BOS (beyin-omurilik sıvısı) bariyerlerini geçiyor ve nöral dokularda hasar bırakıcı immüno-enflamatuar yanıt(lar) oluşmasına neden oluyor.
- Alüminyumun insan ve hayvandaki toksik etkisi ispatlı olduğu halde, aşı güvenliğini sınamak için yürütülen klinik deneylerde ekseriya deneydeki “kontrol” grubunun alması gereken zararsız “plasebo” maddesi olarak alüminyumlu enjeksiyonlar kullanılıyor. Alüminyumun plasebo olarak kullanımı hiçbir şekilde mazur gösterilemez.

\* Beyin ve beyin içindeki sıvıyı kanın içindeki olası zararlı maddelerden koruyan damar yapısı. Kan-beyin bariyeri sayesinde vücudu kolayca etkileyebilen çok sayıda mikroorganizma veya kimyasal madde beyni etkileyemez. (ç.n.)

-50-

**Aşı içeriğindeki alüminyum nöron ölümüne, ayrıca Körfez Savaşı Sendromu'nu andırır tarzda motor işlev kaybı ve hafıza yitimine neden olabiliyor.**

*"Alüminyum hidroksitin ispatlı nörotoksitesine rağmen bugün tıpta adjuvan olarak en fazla tercih edilen bileşik olması, bilim camiasının bu konuyu çok daha yakından ve dikkatli bir şekilde incelemeye alması gerektiğini göstermektedir."*

Shaw CA, Petrik MS. **Alüminyum hidroksit enjeksiyonları motor işlev kaybı ve motor nöron dejenerasyonu oluşturuyor.** *J Inorg Biochem*, Kasım 2009; 103(11): 1555. PMID: 19740540

- Körfez Savaşı Sendromu, batılı ülkelerde görev yapmış pek çok asker emeklisinin mustarip olduğu, amiyotrofik lateral skleroz (ALS) benzeri zihinsel ve motor işlev kayıplarının görüldüğü, sinir hücrelerinin kaybından ileri gelen progresif seyirli [ilerleyici] nörodejeneratif bir hastalık.
- Bu çalışma, Körfez Savaşı'na katılmış askerlere uygulanan aşılardaki alüminyum (ve skualen) adjuvanlarının zihinsel fonksiyon ve davranışlarda ortaya çıkan bozulmalarla ilgisi olup olmadığını araştırıyor.
- Alüminyum enjekte edilmiş farelerde hafıza ve motor fonksiyonlarda büyük kayıplar baş gösteriyor. Farelerde ayrıca Alzheimer ve demans gibi nörolojik hastalıklara has patolojik anomaliler tespit ediliyor.
- Bu yayında bildiri yapılan bulgular, alüminyum adjuvanlarının nörotoksik olabileceğini gösteren başka çalışmalarla da örtüşüyor.

-51-

Petrik MS, Wong MC, ve ark. **Körfez Savaşı hastalığı ile ilintili alüminyum adjuvanı farelerde motor nöron ölümüne yol açıyor.** *Neuromolecular Med*, 2007; 9(1): 83-100. PMID: 17114826

*"Elde ettiğimiz bulgular alüminyum adjuvanının, Körfez Savaşı Sendromu Hastalığı'nın taşıdığı nörolojik birtakım özelliklerde rolü olabileceğini düşündürmektedir."*

- Bu deneyde farelere, ABD'den Körfez Savaşı'na katılan askerlere vurulmuş aşılardaki alüminyum dozlarına denk miktarda adjuvan enjekte ediliyor. Test sonuçları ise ağır motor nöron kaybı ile birlikte progresif nitelikte güç kaybı gösteriyor.

**Aşılardaki alüminyum bilişsel fonksiyon bozuklukları, kronik yorgunluk, otoimmünite ve Körfez Savaşı Sendromu'na yol açabiliyor.**

"Aşı yoluyla vücuda verilen alüminyum hidroksitin gösterdiği uzun süreli persistansın ... bilişsel bozuklukla ilintili olduğu görülüyor."

Couette M, Boisse MF, ve ark. **Aşı yoluyla vücuda verilen alüminyum hidroksit, kronik bilişsel bozuklukla ilintilidir.** *J Inorg Biochem*, Kasım 2009; 103(11): 1571-78. PMID: 19748679

- Araştırmacılar, alüminyum hidroksitli aşılardan dolayı makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap geliştirmiş hastalardaki zihinsel/bilişsel bozulmayı değerlendirmek için nöropsikolojik testler hazırlıyor.
- Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap ile ilintili zihinsel işlev bozukluğunun esas itibarıyla bellek, dikkat ve planlama gibi beynin yürütücü işlevlerinde aksamaya yol açtığı görülüyor.

Gherardi RK. **Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihaptan edindiğimiz dersler: Aşı adjuvanına bağlı oluşan yeni bir sendrom tanımlamaya doğru giderken.** *Rev Neurol (Paris)*, Şubat 2003; 159(2): 162-64. PMID: 12660567

- Makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap (MMF), alüminyum adjuvan ihtiva eden bir aşının vurulduğu yerdeki deltoid kas dokusunda baş gösteren ve yıllarca geçmeyen, immünolojik bakımdan aktif bir lezyon mevcudiyetiyle tanınıyor.
- Aşı indüksiyonlu MMF'te ortaya çıkan belirtiler; hastaların yarısının mustarip olduğu miyaljiler ile birlikte kronik yorgunluk, olguların üçte birini oluşturan multipl skleroz gibi otoimmün hastalıklar olarak veriliyor. Bağışıklık sisteminin kronik şekilde uyarılmasına bağlı olarak ayrıca romatoid artrit gelişimi de görülebiliyor.
- Körfez Savaşı'na katılmış pek çok asker, makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihaplı hastalarla benzer semptomlara sahip. Körfez Savaşı Sendromu'nda da, kısa bir zaman diliminde çoklu aşı alımı ana risk faktörü olarak tanınmış durumda.

### **Alüminyum adjuvanlı aşular sinir sistemini tahrip edip otoimmün hastalıklara yol açabiliyor.**

*“Alüminyumun miktarı her ne olursa olsun merkezi sinir sistemini etkilediği, hatta bunu gen ekspresyonunu değiştirerek de yapabildiği bilimsel olarak gösterilmiş durumda.”*

Shaw CA, Li D, Tomljenovic L. **Aşular ve immünoterapi iğnelerinde bulunan alüminyum adjuvanlarının merkezi sinir sisteminde olumsuz etkisi var mı?** *Immunotherapy*, 2014; 6(10): 1055-71. PMID: 25428645

- Bu makalede alüminyum tuzlarının aşı adjuvanı olarak kullanımına dair bilimsel literatür gözden geçirilerek, sinir sistemine toksik etkileri ile otoimmüniteye yol açma potansiyelleri de dahil olmak üzere etkileri irdeleniyor.
- Alüminyum adjuvanlı aşular, makrofaj aktivasyonlu miyofasyal iltihap (MMF) oluşturabiliyor. Hastalığın klinik belirtileri arasında miyalji, artralji, kronik yorgunluk, otoimmünite ve bilişsel işlev bozukluğu yer alıyor.
- MMF her ne kadar aşı yerinde oluşmuş makrofajik lezyon mevcudiyetiyle ilişkilendirilse de, esasen sistemik bir rahatsızlık bu.
- MMF hastalarının çoğunluğunu, MMF teşhisinden önceki 10 sene içerisinde alüminyumlu en az bir aşılama geçmişi bulunan orta yaş grubundaki kadınlar oluşturuyor.
- Alüminyum adjuvanlı aşular, otoimmün rahatsızlıklarla ilişkili ASIA sendromuna yol açabiliyor.
- Batılı ülkelerde çocuklar, bebekliklerinde doktora gittikleri tek seferde takvim aşularından 1,475 mg alüminyum yüklenebilmekte, bebeklik çağı sonunda ise yüklendikleri toplam alüminyum miktarı 4,225 mg'a ulaşabilmekte.
- Önerdikleri aşı takviminde alüminyum adjuvanı taşıyan aşı adedi en yüksek olan ülkeler aynı zamanda otizm oranlarının da en yüksek seyrettiği ülkeler durumunda.
- Bugünkü bilimsel veriler ışığında, ileride alüminyumun aşılarda kullanımının emniyetli sayılması pek mümkün gözükmemekte.

**Aşılardaki alüminyum adjuvanları bazı kişilerde otoimmün hastalık ve ASIA sendromu oluşturabildiğinden tehlike arz edebiliyor.**

*“Laboratuvar deneyleri ile yürütülmüş araştırmalar, alüminyum adjuvanlarının insanda ciddi immünolojik bozukluklara yol açabileceğini göstermiş bulunmaktadır.”*

Perricone C, Colafrancesco S, ve ark. **Adjuvan indüksiyonlu otoimmün/enflamatuvar sendrom (ASIA) 2013: Sendromun patojenik, klinik ve diyagnostik yönleri aydınlığa kavuşuyor.** *J Autoimmun*, Aralık 2013; 47: 1-16. PMID: 24238833

- Bağışıklık yanıtı oluşturabilmek için pek çok aşıda alüminyum adjuvanları kullanılmakta. Ancak hasar almaya yatkın, duyarlı bireylerde bu aşılar, nörolojik ve bilişsel işlev bozuklukları şeklinde kendini gösteren bir tür otoimmün hastalık olan ASIA sendromuna yol açabiliyor.
- Aşılardaki alüminyum adjuvanları ile bağlantısı gösterilmiş diğer rahatsızlıklar ise şöyle: Artrit, multipl skleroz, sistemik lupus eritematozus, kronik yorgunluk sendromu, Körfez Savaşı Sendromu, makrofaj aktivasyonlu miyofasial iltihap, granülom oluşumu ve alerjik reaksiyonlar.
- Aşı indüksiyonlu otoimmünitede klinik belirtilerin ortaya çıkması aylar, hatta yıllar alabiliyor, oysa aşı güvenilirliğini test eden deneyler çoğu kez bundan çok daha kısa sürüyor.
- Genetik farklar yüzünden insanlar aşılarla farklı tepki verebiliyor. O yüzden aşı takvimlerinin bireye göre şekillendirilmesi, biliminsanlarının da hangi nüfus gruplarının olumsuz aşı reaksiyonu yaşamaya yatkın olduğunu öngörebilmemizi sağlayacak teknikler geliştirmesi gerek.



### Alüminyum ve "su içinde yağ" [Y/S] emülsiyonları gibi aşı adjuvanları otoimmün hastalıklara yol açabiliyor.

"Aşıların adjuvan kısımlarının otoimmünite veya otoimmün hastalıkları tetikleyebileceği veya ağırlaştırabileceği fikri, aşılama sonrasında yaşanan pek çok istenmeyen etkinin oluşum mekanizmasını açıklayabilecek nitelikte ilginç bir gözlem."

Pellegrino P, Clementi E, Radice S. **Aşı adjuvanları ve otoimmünite üzerine mevcut kanıtlar ve ileriye dönük perspektifler.** *Autoimmun Rev*, Ekim 2015; 14(10): 880-88. PMID: 26031899

- Araştırmacılar, aşılarda adjuvan kullanımı konusundaki yayınları gözden geçirmek üzere bilim literatürünü tarıyor, alüminyum adjuvanlarının otoimmün reaksiyon oluşturma yollarını tarif eden yayınlar da araştırmaya dahil ediliyor.
- Adjuvanlar aşılarla bağışıklık yanıtını kuvvetlendiren diye konulan maddeler. Aşıdaki antijen dozu artırılmak zorunda kalınmadan vücudun daha fazla antikor üretmesini sağlayabiliyorlar.
- Piyasada, her biri kendine has bir mekanizmayla vücudun vereceği bağışıklık yanıtını değiştirebilen ve her biri kendine özgü risk ve istenmeyen etki profili ile gelen farklı tipte adjuvanlar bulunmakta.
- Kullanım izni bulunan adjuvanlar şu an için şöyle: Alüminyum tuzları, su içinde yağ [Y/S] emülsiyonları (MF59, AS03, AF03), virozomlar ve AS04.
- MF59, skualen esaslı bir adjuvan. AS03, skualen ve kronik bir uyku bozukluğu olan narkolepsi ile bağlantısı gösterilmiş "alfa tokoferol" den oluşuyor.
- Adjuvanlar, spektrum dolusu bağışıklık sistemi hasarı ve aşılama sonrası meydana gelen yıkıcı ters reaksiyonlar bütünü olarak tanımlanabilecek ASIA sendromuna yol açabiliyor.
- Aşılama sonrası vücudun vereceği bağışıklık tepkisi ve oluşabilecek olumsuz reaksiyon riskini etkileyen bazı faktörler var ve bunlar arasında genetik yatkınlık, konkomitan ilaç kullanımı [aynı anda başka ilaç kullanma], ırk ve cinsiyet bulunuyor.

## Aşılardaki cıva ve alüminyum, otoimmüniteye ve nörolojik bozukluklara yol açabiliyor.

"Bu çalışma, aşı uygulaması ve bunu müteakip gelişen olumsuz reaksiyonlar arasındaki sebep-sonuç ilişkisinin rasyonalizasyonunu mümkün kılan moleküler platform üzerinde bugüne kadar gerçekleştirilmiş ilk, kesin ve net meta-analizini temsil etmektedir."

Kanduc D. **Peptitler arası çapraz reaksiyon: Aşıların asli günahı.** *Front Biosci (Schol Ed)*, 1 Haziran 2012; 4: 1393-1401. PMID: 22652881

- Bu makale, mikropların bağışıklık sistemini atlatma kabiliyetleri ve otoimmünite oluşturabilen adjuvan madde kullanımı gibi günümüz aşı teknolojisinin sahip olduğu türlü problemleri ele alıyor.
- Enfeksiyöz madde antijenleri bazlı aşılar bağışıklık sisteminde esaslı bir yanıt oluşturamadıkları gibi, bazı durumlarda hiç yanıt oluşturamayabiliyorlar. Alüminyum hidroksit ve yağ emülsiyonları gibi adjuvanların aşılarla dahil edilme nedeni de bu; bağışıklık sistemini harekete geçirmek, yanıt vermeye zorlamak.
- Adjuvanlar bağışıklık sistemini aşırı çalışmaya yöneltebiliyor ve bu aşırı uyarılma neticesinde otoimmün süreçler başlayabiliyor. Otoimmün saldırı miyeline [sinir kılıfı] yöneldiğinde demiyelinasyon [miyelin hasarı/kaybı] hastalıkları; biliş (kognisyon) ve davranışa etki eden protein ve antijenlere yönelindiğinde ise otizm ve davranış bozuklukları oluşabiliyor.

Dórea JG. **Hayatın başında cıva ve alüminyuma maruziyet: Nörolojik ve immünolojik etkiyi değiştirici faktör olarak gelişimsel kırılma.** *Int J Environ Res Public Health*, 23 Ocak 2015; 12(2): 1295-13. PMID: 25625408

- Bu makale, cıva ve alüminyumun yenidoğan ve bebeklerdeki etkilerini konu alan bilimsel literatürü gözden geçiriyor.
- Cıva ve alüminyum nörolojik, immünolojik ve renal [böbreklere ait] sistemleri etkiliyor.
- Bazı aşılarda bu iki toksik ajan birlikte kullanılıyor olmasına rağmen, cıva ve alüminyumun bir aradayken oluşturduğu sinerjistik etki\* üzerine ise doğru düzgün bir araştırma bulunmamakta.

\* Kimyasal maddelerin ve süreçlerin öngörülemeyen kombinasyonlar oluşturarak beraber tepkimeye girme ve bunun sonucunda da tek başlarına sahip olduklarından belirgin bir biçimde daha güçlü ya da bütünüyle farklı bir etki gösterme eğilimleri. Kaynak: <https://biyologlar.com/sinerjistik-etki> (ç.n.)

-59-

### Tekrar tekrar aşılanan koyun ve fareler otoimmün sorunlar geliştiriyor.

"Bu raporla, koyunlarda görülen ve art arda tekrarlı aşı uygulamasına bağlı olarak gelişen yeni bir sendromun (ovine ASIA syndrome) ilk tanımlamasını yapmış oluyoruz. Son derece vahim sonuçlar doğurabilen bu sendrom, 2008 yılında mavi dil hastalığına karşı başlatılan aşılardan sonra ortaya çıkmıştır."

Luján L, Pérez M, ve ark. **Koyunlarda adjuvan indüksiyonlu otoimmün/otoenflamatuar sendrom (ASIA sendromu)**. *Immunol Res*, Temmuz 2013; 56(2-3): 317-24. PMID: 23579772

- Koyunlarda alüminyum adjuvanları ile aşılamaya bağlı oluşmuş yeni bir tür otoimmün/enflamatuar sendrom (ASIA sendromu) tanımı yapan bir yayın bu.
- Rahatsızlık bazı koyunlarda aşılandıktan 2-6 gün sonra ortaya çıkıyor. Akut fazdaki bulgular arasında dış uyarıcılara tepki vermeme ve akut menengoensefalit<sup>†</sup> bulunuyor. Kronik fazda müsküler atrofi (kas erimesi), omurilik boz maddesinin nörodejenerasyonu ve ölüm gerçekleşiyor.

-60-

Tsumiyama K, Miyazaki Y, Shiozawa S. **Otoimmünitenin kendi kendine organize olan kritikliği teorisi**. *PLoS ONE*, 2009; 4(12): e8382. PMID: 20046868

"Otoimmünite, tekrar tekrar vurulan aşılarla konağın bağışıklık sistemini gereğinden fazla uyarmanın kaçınılmaz sonucu gibi durmaktadır."

- Deneyde, otoimmüniteye yatkınlığı bulunmayan fareler tekrar tekrar aşılanıyor. Araştırmacılar, bağışıklık sistemi bu şekilde aşırı uyarıldığında sistemik lupus eritematozus benzeri otoimmün incinme meydana geldiğini görüyor.
- Çoklu kereler aşılamaya tabi tutulmuş farelerin T hücreleri sonunda otoantikör üretmeye başlıyor.
- Konağın T hücreleri, bağışıklık sistemi bütünlüğünün kaldırabileceğinin ötesinde bir sıklıkla antijen maruziyetiyle haddinden fazla uyarıldığında, bu defa sistemik otoimmünite oluşuyor.

<sup>†</sup> Beyin ve beyin zarlarının beraber iltihabi. (ç.n.)

-61-

### **Bazı kişilerde aşı indüksiyonlu otoimmüniteye yatkınlık olabiliyor.**

*“Aşı deneylerine altta yatan sağlık sorunu bulunan, zayıf bünyeli bireyler alınmaz. Seçimdeki bu yanlıktan [selection bias] ötürü de, aşılar gerçek hayatta hasara duyarlı olsun veya olmasın herkese aynı şekilde dayatıldığından ötürü meydana gelecek ağır reaksiyonlar, bu deneylerde ortaya konan insidansın hayli üzerinde olacaktır.”*

Soriano A, Neshet G, Shoenfeld Y. **Aşılama sonrası otoimmünite oluşumunun öngörülebilirliği: Kimler risk grubunda olabilir?** *Pharmacol Res*, Şubat 2005; 92: 18-22. PMID: 25277820

- Bu yayında, aşı kaynaklı otoimmün hastalık geliştirmeye kimlerin daha yatkın olabileceğini anlamak için bilim literatürü gözden geçiriliyor.
- Daha önce olduğu bir aşıdan dolayı reaksiyon yaşamış olanlar, ailesinde otoimmün hastalık öyküsü bulunanlar, kanda otoantikör mevcudiyeti gösterilmiş veya otoimmünite ile ilişkilendirilmiş genlerden taşıdığı anlaşılmış olanlar aşı olduktan sonra otoimmünite geliştirmeye daha yatkın olabiliyor.
- Olumsuz reaksiyonlar ve ASIA sendromu gibi otoimmün rahatsızlıklar, alüminyum adjuvanları da dahil olmak üzere aşı içeriğinde kullanılan maddelerden kaynaklanabiliyor.
- Aşılarından sonra gelişebilecek otoimmün hastalıklar arasında sistemik lupus eritematozus [SLE], artrit, diyabet, trombositopeni, vaskülit [kan veya lenf damarı iltihabı], Guillain-Barre sendromu sayılabilir.
- Hemen her aşı, literatürde otoimmün rahatsızlıklarla ilişkilendirilmiş durumda. Yaşanılan otoimmünite sorunu ile önceden olunmuş aşı arasındaki bağlantı ise her zaman çok anlaşılır olmuyor.