



Ya Aşı Ya Göz Yaşı...

**Bilimsel veriler ışığında
Biontech/Pfizer ve Sinovac aşılarının
yan etkilerinin değerlendirilmesi**

Dr. Sevgi Salman Ünver
Moleküler Biyoloji ve Genetik Uzmanı/Akademisyen





Aşı bilimin zaferidir...

Covid 19 pandemisinde çok önemli bir aşamadayız. Bilimin en büyük buluşlarından biri olan aşıların pandeminin tüm dünyayı soktuğu karanlık tünelden çıkış umudu olduğu daha net görüldü. Artık elimizde etkin ve güvenilir aşılar var. Tüm dünyada ve tabii ki ülkemizde de aşılama hızımızın artması çok kritik bir önem taşıyor. Bu nedenle aşı ile ilgili en çok merak edilen bazı konuları ve aşıların yan etkilerini anlaşılır bir şekilde özetlemeye çalıştım. Ünlü düşünür Sokrates der ki **'Bilgili olduğumuz oranda özgür oluruz.'** Aşı ile ilgili mitleri değil bilimsel gerçekleri öğrenerek daha özgür kararlar alacağımıza inanıyorum.

Covid 19 için geliştirilen aşılar, insan faz çalışmaları olan Faz 1, Faz 2 ve Faz 3 çalışmalarında onbinlerce kişi üzerinde gerekli etkililik ve güvenilirlik sonuçlarını ortaya koyduğu için ülkelerin sağlık otoritelerinden 'Acil Kullanım' onayı aldı ve Aralık 2020'den itibaren tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaya başlandı. 21 Haziran 2021 itibarı ile dünyadaki aşılanan kişi sayısı **2,7 milyara** ulaştı. Tüm ülkeler aşı süreçlerini yakından takip ediyor ve ciddi yan etkileri ya da beklenmeyen durumları rapor etmektedir. Bu gerçek hayat verileri de Covid 19 aşılarının etkin ve güvenilir olduğunu daha da güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır. Ülkemiz de ise yaklaşık **43 milyon** yakın aşı yapıldı. Bu durumda henüz toplumun **%32** civarı aşılanmış durumda. Toplumsal bağışıklık için %70-75 oranlarına ulaşılması gerektiği için, hala almamız gereken çok yol var.



Aşıların yan etkileri neden olur?

Ülkemizdeki Covid 19 aşısı programında şu süreçte iki aşısı bulunmaktadır. Biontech/Pfizer'in geliştirdiği mRNA aşısı ve Sinovac'ın geliştirdiği zayıflatılmış virüs aşısı. Her iki aşının da yan etkilerinin çoğunun hafif ya da orta şiddette olduğu, 2-7 gün içerisinde kaybolduğu gösterilmiştir.

Aşıların bazı yan etkileri oluşabilir. Çünkü aşısı bağışıklık sistemini, virüsle karşılaştığında mücadele edebilmesi için eğitime işlevi görmektedir. Aşısı vücuda girdiğinde bağışıklık sistemi onu yabancı olarak algılayıp, alarm seviyesine geçmektedir. Bu alarm sonucu baş ağrısı, kas ağrısı, yorgunluk vb. yan etkilerin olması normaldir. Aslında bu oluşan yan etkiler bağışıklık sisteminin çalışıp aşının işlevini gördüğü yönünde de yorumlanabilir. Şu açık ki aşının yan etkileri, gerçek hastalığın yaratacağı durumlar yanında çok hafif kalır.

Bu yan etkileri bağışıklık sisteminin gerçek düşman ile cephede karşılaşmadan önceki tatbikatı gibi değerlendirmek mümkündür. Ancak tabii ki aşıların yan etkileri ve bazı dikkat edilecek noktaları bilmek önemlidir. En çok merak edilen konulardan biri de Biontech/Pfizer ve Sinovac aşılarının yan etkilerinin neler olduğudur.

Dr. Sevgi Salman Ünver



Biontech mi? Sinovac mı?

	BioNTech/Pfizer mRNA aşısı	Sinovac
Aşı Teknolojisi	mRNA aşısı	Zayıflatılmış virüs aşısı
Yaş grubu endikasyonu	12 yaş üzeri kişilerde etkinliği gösterildi. (12-15 yaş ve 16 yaş üstü gruplarda yapılan çalışmaların sonuçları yayınlandı.)	18 yaş üstü için etkinliği gösterildi. (3-17 yaş arasına da Çin'de onay verildi. Bu yaş grubundaki klinik çalışma verilerinin yayınlanması bekleniyor.)
Etki oranı	95%	%50,7-83,5
Klinik çalışmalarda görülen yan etkilerin karşılaştırılması		
Aşı yapılan yerde ağrı	Aşı grubu: 65-80% Kontrol grubu: 5-15%	Aşı grubu: ~60% Kontrol grubu: ~35%
Yorgunluk	Aşı grubu: 35-60% Kontrol grubu: 15-35%	Aşı grubu: ~15% Kontrol grubu: ~15%
Baş ağrısı	Aşı grubu: 25-50% Kontrol grubu: 15-35%	Aşı grubu: ~35% Kontrol grubu: ~35%
Ateş	Aşı grubu: 10-15% Kontrol grubu: 0-1%	Aşı grubu: <1% Kontrol grubu: <1%
Ciddi yan etki	Aşı grubu: <1% (4 vaka)* Kontrol grubu: 0	Aşı grubu: 0 Kontrol grubu: 0
Aşılamanın başlamasından itibaren oluşan veriler		
Güvenilirlik takibi	-Her bir milyon kişide 4,7 kişide ciddi alerjik reaksiyon, müdahale gerektiren anafilaksi rapor edildi.** -Lenflerde şişme ve uykusuzluk gibi yaygın olmayan yan etkiler rapor edilmiştir. Biontech/Pfizer aşısının ilk dozu ile ikinci dozu arasında yan etki oranları arasında fark gözlenmiş ve ikinci dozdaki yan etkilerin daha fazla olduğu rapor edilmiştir.***	Tıbbi müdahaleyi gerektiren ciddi bir yan etki rapor edilmemiştir. İlk doz ve ikinci doz arasında yan etki açısından bir fark rapor edilmemiştir.

Dr. Sevgi Salman Ünver



AŞILARLA İLGİLİ EN ÇOK SORULAN 10 SORU

Dr. Sevgi Salman Ünver



1- Biontech aşısı ile görülen yüz felci vakalarının ilişkisi var mı?



- * **Yüz felci vakaları:** Rapor edilen ciddi yan etki klinik çalışmalar sırasında rapor edilen 4 yüz felci vakası idi. Toplumda yüz felci görülme sıklığı normal şartlarda her 100.000 kişide 12–25 vaka olarak bilinmektedir. Toplamda 40.000 kişinin katıldığı bu aşı çalışmasında tespit edilen 4 yüz felci vakası normal insidans içerisinde değerlendirilmiştir. Yüz felci geçirenlerin çoğu daha önce yüz felci atağı geçiren kişilerdi. Vakaların çoğunluğu bir kaç günlük tedavi ile iyileşmiştir. Sağlık otoriteleri tarafından, aşı ile yüz felci yönünde artan bir risk bağlantısını ortaya koyan bir veri olmadığı için, hekimini bilgilendirmek koşulu ile geçmişte yüz felci geçirenlerin dahi Covid 19 aşısı olabileceği bildirilmektedir. (2)

The Food and Drug Administration's (FDA) briefing document states the following regarding unsolicited (non-serious) adverse events:²

"[...]Bell's palsy was reported by four vaccine participants and none in the placebo group. These cases occurred at 3, 9, 37, and 48 days after vaccination. One case (onset at 3 days postvaccination) was reported as resolved with sequelae within three days after onset, and the other three were reported as continuing or resolving as of the November 14, 2020 data cut-off with ongoing durations of 10, 15, and 21 days, respectively. The observed frequency of reported Bell's palsy in the vaccine group is consistent with the expected background rate in the general population, and there is no clear basis upon which to conclude a causal relationship at this time, but FDA will recommend surveillance for cases of Bell's palsy with deployment of the vaccine into larger populations.[...]"²

2- Alerjisi olan kişiler mRNA aşısı olabilir mi?



****Alerjik durumlar ve mRNA aşısının ilişkisi:** mRNA aşılarının solunum yolu alerjisi, yiyecek alerjisi, ev tozu akarları alerjisi, hayvan alerjisi, yumurta alerjisi ve genel olarak kimyasal madde alerjilerinde güvenle kullanılabileceği bildirilmektedir.

Artan risk çerçevesinde değerlendirilen durumlar daha önce ciddi **anafilaksi** öyküsü (**gözlerde, yüzde ve solunum yolunda şişme, tıkanma, nefessiz kalma şeklinde görülen**) olması ya da aşının içindeki birçok ilacında stabilizasyonunda kullanılan bir madde olan polietilenglycol (PEG) alerjisi olmasıdır. Eğer daha önce anafilaksi ve PEG alerjisi öyküsü var ise kişi ya Sinovac'ı tercih edebilir ya da hekimini önceden bilgilendirerek anafilaksi önlemleri ve ilaçları hazır bulundurulur. Anafilaksiye giden alerjilerin tamamı ilk 30 dakika içerisinde oluşmuştur. Bu nedenle, riskli durumlu olan kişilerin aşı yapıldıktan sonra 30 dakika süresinde aşı merkezinde kalmaları önerilmektedir. Alerjiye bağlı hiç bir ölüm ya da kontrol edilemeyen durum olmamıştır.



Dr. Sevgi Salman Ünver



3- Aşıların 1. ve 2. dozları arasında yan etkiler farklı mı?



Yan etkiler	CDC'nin V-Safe verilerine göre rapor edilen yan etki yüzdeleri	
	Pfizer-BioNTech mRNA aşısı	
	1. Doz	2. Doz
Aşı yapılan yerde ağrı	72,9	79,3
Yorgunluk	21,9	53,5
Baş ağrısı	17,5	43,4
Kas ağrısı	14,7	47,2
Titreme	5,5	30,6
Ateş	5,8	29,2
Enjeksiyon yerinde şişlik	6,2	8,6
Eklem ağrısı	5,3	23,5
Mide Bulantısı	4,2	14

Biontech/Pfizer **aşısının ilk dozu ile ikinci dozu arasında yan etki oranları** arasında fark gözlenmiş ve ikinci dozdaki yan etkilerin daha fazla olduğu rapor edilmiştir. Bu etkinin oluşan güçlü bağışıklık yanıtının ikinci kez aşı ile karşılaştığında daha güçlü bir reaksiyonu olarak değerlendirilmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC)'nin aşı izleme programı V-Safe verilerine göre Biontech aşısının 1. dozu ve 2. dozundan sonra ortaya çıkan yan etkilerin oranları yandaki tabloda özetlendi. (3)

4- Aşılar gebelik ve emzirme sırasında kullanılabilir mi?



Mevcut aşıların hiçbirisi faz çalışmalarına gebe ya da süt veren kadınlar dahil edilmemişti. Ancak CDC'nin V-Safe programında toplam 35,691 gebe kadının mRNA aşıları ile aşılandığı rapor edilmektedir. Bu gebelerin 19,252'i Biontech/Pfizer mRNA aşısı ile olmuştur. Aşının gebeliğin devamı, gebeliğin sonlanması ve canlı sağlıklı doğum açısından genel beklenen durumlardan bir farkı olmadığını ortaya koymuştur. Aşılama sonrası dünyaya gelen bebeklerde aşıya bağlı olabilecek özel bir durum tespit edilmemiştir. Verilere göre aşılayanın gebeliğin herhangi bir haftasında olması da bir fark oluşturmamıştır.

Ayrıca Biontech/Pfizer 4000 gebe kadın üzerinde gebelik sürecindeki etki ve güvenilirliği göstermek için bir çalışma başlatmıştır. Yapılan diğer bir bilimsel çalışmada gebe kadınlar, emziren kadınlar ve gebe olmayan kadınlar mRNA aşı ile aşılanarak değerlendirildiğinde gebelik ya da emzirme için özel bir risk oluşmadığı gösterilmiştir (4). Bu çalışma ve diğer vaka serilerinde gebelikte aşı olunması durumunda da bebeğinde antikor gelişimi olduğu gösterilmiştir. Ayrıca aşılanan annelerin sütlerinde de koruyucu antikorların olduğu tespit edilmiştir. Son olarak 90.000 gebe kadının aşılama verileri incelendiğinde bir güvenlik riski görülmemiştir. İngiltere Sağlık Otoritesi ve Amerikan Jinekoloji Derneği gebe kadınlarda aşılamayı tavsiye etmektedir.



Dr. Sevgi Salman Ünver



5-Aşılar çocuklarda kullanılabilir mi?



Biontech/Pfizer aşılarının 12 yaş üzeri çocuklarda etkinliği ve güvenilirliği gösterilmiş ve FDA'dan 12 yaş üstü için acil kullanım onayı alınmıştır. 6 aydan 12 yaşa kadar olan yaş grubu için de klinik çalışma sürmektedir. Daha küçük yaş grupları için olan çalışmanın sonuçlarının açıklanması ve eğer etki ve güvenilirliği gösterilirse diğer yaş gruplarında da kullanıma başlanabilir. (5)

Sinovac aşının ilk çalışmaları 18 yaş üstü yetişkinleri kapsamaktaydı. Çocukluk döneminde etkililik ve güvenilirliğini göstermek için yapılan ve 3-17 yaş arasındaki çocuklar kapsayan çalışmanın sonuçlarının olumlu olduğu bildirilerek, Çin'de Sinovac aşısı 3-17 yaş arasında da acil kullanım onayı aldı. 3-17 yaş arası çocuklarda yapılan klinik çalışmanın sonuçlarının yayınlanması beklenmektedir.



6-Aşılarla bağılı ölümler var mı?



Hem Biontech/Pfizer hem de Sinovac ile ilişkilendirilen herhangi bir **ölüm rapor edilmemiştir**. Görülen tüm yan etkiler kontrol edilebilir ve geçici yan etkiler olarak bildirilmiştir. Henüz aşı ile ilişkisi kesin olarak ortaya konulmasa da aşırıya bağılı ölüm olarak değerlendirilebilecek vakaların J&J aşısı sonrası gelişen pıhtılaşma sonucu ölümler olabileceğı bildirilmektedir. Hem Biontech hem de Sinovac için **'pıhtılaşma'** yan etki olarak görüşmemiştir.

Reports of death after COVID-19 vaccination are rare. More than 310 million doses of COVID-19 vaccines were administered in the United States from December 14, 2020, through June 14, 2021. During this time, VAERS received 5,343 reports of death (0.0017%) among people who received a COVID-19 vaccine. FDA requires healthcare providers to report any death after COVID-19 vaccination to VAERS, even if it's unclear whether the vaccine was the cause. A review of available clinical information, including death certificates, autopsy, and medical records, has not established a causal link to COVID-19 vaccines. However, recent reports indicate a plausible causal relationship between the [J&J/Janssen COVID-19 Vaccine and TTS](#), a rare and serious adverse event—blood clots with low platelets—which has caused deaths.

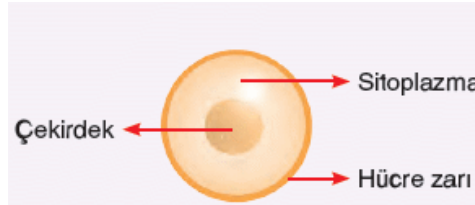


7- mRNA aşısı genetiğimizi etkiler mi?

mRNA aşıları genetik değişikliğe neden olmaz. Çünkü, mRNA'lar çok küçük moleküllerdir. Aşının vücuda bağışıklık oluşturmak için ileteceği proteinin kodunu taşır. Öte yandan genetik materyalimiz olan DNAmız hücrelerimizin çekirdek denen çok korunaklı bir yerindedir. mRNA hücrenin çekirdek dışındaki sitoplazma denen sıvı kısmına ulaşır, mesajı iletir ve kaybolur. Ömrü saatler mertebesinde kısadır. Dolayısıyla mRNA'nın hücrelerimizde genetik yapı değişikliği yapmak için ne gücü ne de zamanı vardır.

mRNA aşı tasarımı gereği belirli bir miktar spike proteini üretilip bağışıklık sistemine tanıtıldıktan sonra mRNA dağılır ve aşırı üretim engellenmiş olur. Dolayısıyla aşırı miktarda spike proteininin üretilmesi ve diğer organ ve dokulara bağlanması mümkün değildir. Aksine Covid 19 enfeksiyonu sırasında aşının ürettiği spike proteininden yüzlerce kat fazla spike proteini üretilir ve diğer doku ve organlara bağlanır. Hem akut dönemde hem de uzamış covid denen uzun dönemde ciddi organ hasarlarına neden olur.

Ayrıca her ne kadar Covid 19 mRNA aşıları son bir yılda hayatımıza girse de mRNA teknoloji yaklaşık 30 yıldır üzerinde çalışılan önemli bir teknoloji idi. Kanser tedavisinde önemli bir umut olarak görülmektedir. Bazı kanser türleri için insan faz çalışmaları sürmektedir. Bununla birlikte, Grip aşısı, Zika aşısı ve kuduz aşısı başta olmak üzere bazı aşı çalışmalarında çok önemli bir tecrübe üzerine Covid 19 mRNA aşısı olarak geliştirilmiştir. (6)



Dr. Sevgi Salman Ünver



8- Biontech/Pfizer ve Sinovac aşılarının virüse yakalanma, hasta olma ve virüsü yayma açısından farkları var mıdır? Aşı olduğu halde virüsü kapamış kişiler var, neden?

Klinik çalışmaların da, gerçek hayat verilerinin de gösterdiği üzere aşılar ciddi hastalığı ve ölümleri önüyor. Ancak Biontech/Pfizer ile Sinovac aşısının aşılanma sonrası virüsü kapma ve hastalanma açısından farkları gözlemleniyor.

Biontech/Pfizer aşısı hem güçlü bir antikor oluşturarak virüsü kapmayı ve dolayısıyla yaymayı da daha güçlü engelliyor hem de T hücreler denen bağışıklık hafıza sistemini oluşturularak uzun süreli hastalıktan korunmayı sağlıyor. Son verilere göre mRNA aşısı en az 9 ay-1 yıl ve daha üstü koruma sağlıyor.

Öte yandan, Sinovac aşısının virüsü kapmayı engellemede önemli olan antikor gelişiminde bir miktar düşük olduğu görülmektedir. Bu nedenle aşının etkinliği klinik çalışma verilerinde %50,7-83,5 civarında kalmıştır. Dolayısıyla, Sinovac aşısından sonra virüs kapılabilir, hastalık oluşabilir ancak hastalık seyri daha hafif olarak değerlendirilmektedir. Sinovac için aşının hafıza hücreleri olan T hücreleri üzerinden oluşturduğu yanıtın da ciddi hastalık ve ölümleri büyük oranda önlese de süresi açısından 6 ay civarında bir takviye doza ihtiyaç olabileceği yönünde yaygın görüşler bulunmaktadır. Bu takviye dozun mRNA aşısı ile yapılması faydalı olabilir. Yapılan bazı çalışmalar farklı aşı platformlarında geliştirilen aşılar ile takviye doz yapıldığında sinerjik etki oluşturabileceği ve daha etkili bir bağışıklık oluşturabileceği bildirilmiştir. (7)

9- Covid 19 aşıları kısırlık yapar mı?

Covid 19 aşıları **kısırlık yapmaz**. Kısırlık ile ilgili söylenti tamamen bilim dışı bir bilgiden kaynaklanmaktadır. Doğurganlık ile ilgili başka bir proteinin (Syncytin-1), aşı olarak kullanılan virüsün spike proteinine benzerilmesinden dolayı çıkarılmış bir söylentidir. İki proteinin birbiri ile ilişkisi yoktur.

Ayrıca, aşı olan bir grup erkek üzerinde yapılan araştırmada aşı öncesi ve sonrasında sperm parametrelerinde bir değişiklik görülmemiştir. Öte yandan Covid 19 hastalığı geçiren kişilerde cinsel fonksiyonlarda olumsuz etki tespit edilmiştir.(8)

COVID-19 Endothelial Dysfunction Can Cause Erectile Dysfunction: Histopathological, Immunohistochemical, and Ultrastructural Study of the Human Penis

Eliyahu Kresch¹, Justin Achua¹, Russell Saltzman², Kajal Khodamoradi³, Himanshu Arora¹, Emad Ibrahim⁴, Oleksandr N. Kryvenko^{1,3,4}, Vania Wolff Almeida⁵, Fakiha Firdaus⁶, Joshua M. Hare^{1,4}, Ranjith Ramasamy¹

¹Department of Urology, University of Miami Miller School of Medicine; ²Interdisciplinary Stem Cell Institute, University of Miami Miller School of Medicine; ³Department of Pathology, University of Miami Miller School of Medicine; ⁴Transmission Electron Microscopy Core, University of Miami Miller School of Medicine; ⁵Department of Medicine, Cardiology Division, University of Miami Miller School of Medicine; ⁶Sylvester Comprehensive Cancer Center, University of Miami Miller School of Medicine, Miami, FL, USA

Purpose: A pilot study to describe histopathological features of penile tissue of patients who recovered from symptomatic COVID-19 infection and subsequently developed severe erectile dysfunction (ED).

Materials and Methods: Penile tissue was collected from patients undergoing surgery for penile prosthesis for severe ED. Specimens were obtained from two men with a history of COVID-19 infection and two men with no history of infection. Specimens were imaged with TEM and H&E staining. RT-PCR was performed from corpus cavernosum biopsies. The tissues collected were analyzed for endothelial Nitric Oxide Synthase (eNOS, a marker of endothelial function) and COVID-19 spike-protein expression. Endothelial progenitor cell (EPC) function was assessed from blood samples collected from COVID-19 (+) and COVID-19 (-) men.

Results: TEM showed extracellular viral particles ~100 nm in diameter with peplomers (spikes) near penile vascular endothelial cells of the COVID-19 (+) patients and absence of viral particles in controls. PCR showed presence of viral RNA in COVID-19 (+) specimens. eNOS expression in the corpus cavernosum of COVID-19 (+) men was decreased compared to COVID-19 (-) men. Mean EPC levels from the COVID-19 (+) patients were substantially lower compared to mean EPCs from men with severe ED and no history of COVID-19.

Conclusions: Our study is the first to demonstrate the presence of the COVID-19 virus in the penis long after the initial infection in humans. Our results also suggest that widespread endothelial cell dysfunction from COVID-19 infection can contribute to ED. Future studies will evaluate novel molecular mechanisms of how COVID-19 infection leads to ED.

Table. Change in Semen Analysis Parameters Before and After COVID-19 Vaccination

Table. Change in Semen Analysis Parameters Before and After COVID-19 Vaccination

Parameter	Normal value	Median (IQR)		P value
		Baseline	Follow-up	
No. of participants		45	45	
Volume, mL	>1.5	2.2 (1.5-2.8)	2.7 (1.8-3.6)	.01
Sperm concentration, million/mL	>15	26 (19.5-34)	30 (21.5-40.5)	.02
Total motility, %	>40	58 (52.5-65)	65 (58-70)	.001
TMSC, million	>9	36 (18-51)	44 (27.5-98)	.001

Abbreviations: IQR, interquartile range; TMSC, total motile sperm count.

Dr. Sevgi Salman Ünver

10- Covid 19 aşıları kalp sorunlarına neden olur mu?

mRNA aşılarının takip edildiği yan etki bildirim sistemlerine çeşitli ülkelerden kalp kası iltihabı (myokardit, perikardit) vakaları bildirilmiştir. İsrail’de **175.000 gençte 107’sinde** kalp ile ilişkili yan etkiler bildirilmiştir. Bu vakaların özellikle 16-19 yaşlardaki genç erkeklerde ve ikinci dozdan sonra olduğu görülmektedir. Bu vakaların tamamında tam iyileşme sağlanmıştır.

Aşı takip kayıtlarının en sıkı takip edildiği Amerika Birleşik Devletleri’nde ise toplam **177,5 milyona yakın kişi aşılanmıştır. Kalp ile ilişkili rapor edilen 323 vaka olmuştur.** Bu vakaların tamamına yakının 30 yaş altında olduğu ve büyük bir çoğunluğunda 16-24 yaş aralığındaki genç erkekler olduğu görülmektedir. Kalp ile ilgili yan etki hemen tamamında 2. dozdan sonra ortaya çıkmıştır. Yine hastaların tamamının iyileştiği rapor edilmektedir. Her ne kadar aşı ile ilişkisi henüz bilimsel olarak gösterilmese de belirli bir yaş ve cinsiyette yoğunlaşan bu yan etki yakından incelenmektedir.

Bu olası yan etki nedeni ile **herhangi bir ölüm ya da kalıcı hasar görülmemiştir.** Dünya Sağlık Örgütü, Amerika Sağlık Dairesi ve diğer sağlık otoriteleri çok nadir görülen bu durumun, aşı ile ilişkisi kesinleşse dahi, gençlerde aşılamaı engelleyecek bir durum olmadığını bildirmektedir. (9) Covid 19 hastalığının yaratacağı sağlık riskleri yanında bu tür yan etkilerin kontrol edilebilir düzeyde olduğu kabul edilmektedir.

Kaynaklar

- 1- <https://admedilink.hk/covid-19-vaccine-hong-kong-comparison-choicesyears after administration of the second dose of vaccine>
- 2- Repajic M, Lai XL, Xu P, Liu A. Bell's Palsy after second dose of Pfizer COVID-19 vaccination in a patient with history of recurrent Bell's palsy. Brain Behav Immun Health. 2021;13:100217. doi:10.1016/j.bbih.2021.100217
- 3- <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/safety/vsafe.html>
- 4- Gray et al. Coronavirus disease 2019 vaccination in pregnancy and lactation. Am J Obstet Gynecol 2021
- 5- <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-fda-authorizes-pfizer-biontech-covid-19-vaccine-emergency-use>
- 6- [https://www.who.int/publications/i/item/background-document-on-mrna-vaccine-bnt162b2-\(pfizer-biontech\)-against-covid-19](https://www.who.int/publications/i/item/background-document-on-mrna-vaccine-bnt162b2-(pfizer-biontech)-against-covid-19)
- 7- <https://www.the-scientist.com/news-opinion/covid-19-vaccine-combos-aim-to-boost-immunity-68529>
- 8- Journal of Endocrinological Investigation (2021) 44:223–231 <https://doi.org/10.1007/s40618-020-01350-1>
- 9- <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/safety/myocarditis.html>

Dr. Sevgi Salman Ünver
Moleküler Biyoloji ve Genetik Uzmanı/Akademisyen



/dr-sevgi-salman-unver-phd-59316034/



@unversevgi/



/sevgisalman/



/sevgisalman/



www.sevgiunver.com/