

ÇOCUKLUK ÇAĞI AŞILARI

GÜNCEL KILAVUZLAR, KARŞITLIKLA BAŞ ETME
VE ÖZEL DURUMLAR



MUHAMMED ŞEYHANLI



BİDGE Yayınları

**ÇOCUKLUK ÇAĞI AŞILARI: GÜNCEL KILAVUZLAR,
KARŞITLIKLILA BAŞ ETME VE ÖZEL DURUMLAR**

Yazar: MUHAMMED ŞEYHANLI

ISBN: 978-625-8673-81-4

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 08.02.2026

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



İçindekiler

1. GİRİŞ	5
Çocukluk Çağı Aşılmasının Tarihsel Gelişimi	5
Aşıların Koruyucu Hekimlikteki Yeri ve Önemi	6
Toplum Sağlığı ve Sürveyans Açısından Aşılama	7
Çocukluk Çağı Aşı Takvimleri.....	8
Ulusal Aşı Takvimi (Türkiye)	9
Uluslararası Aşı Takvimleri (WHO, CDC, ECDC)	9
Takvimler Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar	10
Takvim Güncellemelerinin Bilimsel Dayanakları.....	11
Yeni ve Güncel Aşılar	12
İnsan Papilloma Virüsü (HPV) Aşıları.....	13
Rotavirüs Aşıları	14
Menenjit Aşıları (MenACWY, MenB).....	15
Yeni Aşı Geliştirme Süreçleri ve Gelecek Perspektifler	16
Aşı Güvenliği ve Etkililik	16
Klinik Çalışmalar ve Gerçek Yaşam Verileri	17
Yan Etkiler ve Advers Olayların İzlenmesi.....	17
Farmakovijilans Sistemleri	18
Aşıların Risk–Yarar Değerlendirmesi	19
Özel Durumlarda Aşılama.....	19

Prematüre Bebeklerde Aşılama	20
İmmün Yetmezliği Olan Çocuklar	21
Kronik Hastalığı Olan Çocuklarda Aşılama.....	21
Onkolojik Hastalar ve İmmünsüpresif Tedavi Alanlar.....	22
Aşı Kararsızlığı ve Aşı Reddi.....	22
Aşı Kararsızlığı Kavramı ve Tanımları	22
Aşı Reddinin Sosyolojik ve Kültürel Temelleri	23
Yanlış Bilgi, Sosyal Medya ve Dezenformasyon.....	24
Etik ve Hukuki Boyutlar	24
Bilimsel İletişim ve İkna Yaklaşımları	25
Kanıt Dayalı İkna Yöntemleri	25
Risk İletişimi ve Etkili Danışmanlık.....	26
Sağlık Çalışanlarının Rolü ve İletişim Becerileri	27
Zor Vakalar ve Klinik Örnekler.....	27
Toplum Sağlığı, Etik ve Geleceğe Bakış	28
Aşılamada Toplumsal Sorumluluk	28
Bireysel Haklar ve Toplum Yararının Dengesi	29
Gelecekte Çocukluk Çağı Aşılması.....	29
Sonuç ve Öneriler.....	30
Öneriler:	30
Kaynakça.....	32

1. GİRİŞ

Çocukluk çağı aşılması, enfeksiyon hastalıklarının önlenmesinde tıbbın en başarılı ve sürdürülebilir müdahalelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Aşıların yaygın kullanımı, yalnızca bireysel hastalık riskini azaltmakla kalmamış, aynı zamanda toplum düzeyinde hastalıkların kontrol altına alınmasını ve bazı enfeksiyonların küresel ölçekte ortadan kaldırılmasını mümkün kılmıştır. Günümüzde çocukluk çağı aşı programları, kanıta dayalı tıp ilkeleri doğrultusunda sürekli güncellenen, dinamik ve çok boyutlu halk sağlığı stratejilerinin merkezinde yer almaktadır (Talbird et al., 2022).

Aşılama sayesinde çiçek hastalığı eradike edilmiş, poliomiyelit birçok bölgede elimine edilmiş ve kızamık, difteri, boğmaca gibi yüksek mortaliteye sahip hastalıkların insidansı dramatik biçimde düşürülmüştür. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), aşılama programlarının her yıl milyonlarca ölümü önlediğini bildirmektedir (Talbird et al., 2022). Bununla birlikte, son yıllarda artan aşı kararsızlığı, yanlış bilgi yayılımı ve küresel salgınların bağışıklama hizmetleri üzerindeki olumsuz etkileri, çocukluk çağı aşılama sürecinin yalnızca biyomedikal değil; sosyal, etik ve politik boyutları olan bir alan olduğunu ortaya koymuştur.

Bu kitap bölümünde çocukluk çağı aşıları; tarihsel gelişiminden güncel ulusal ve uluslararası kılavuzlara, aşı güvenliğinden özel hasta gruplarına, aşı karşıtlığıyla baş etme stratejilerinden geleceğe yönelik perspektiflere kadar geniş bir çerçevede ele alınmaktadır.

Çocukluk Çağı Aşılama Sürecinin Tarihsel Gelişimi

Aşılama tarihinin temelleri, 18. yüzyılın sonlarında Edward Jenner'in çiçek hastalığına karşı geliştirdiği aşı uygulamasına dayanmaktadır. Jenner'in gözlemleri, kontrollü bağışıklama

kavramının bilimsel temelini oluşturmuş ve modern immünolojinin gelişimine öncülük etmiştir. Bu dönemde geliştirilen variolasyon ve aşılama uygulamaları, enfeksiyon hastalıklarına karşı aktif bağışıklık oluşturulabileceğini göstermiştir (Ahamed Vp, Choudhari, Mudey, & Joshi, 2024). 20. yüzyıllarda mikrobiyolojideki ilerlemeler, toksoid ve inaktive aşıların geliştirilmesine olanak sağlamıştır. Difteri ve tetanoz toksoidleri, çocukluk  ağı bağışıklama programlarının temel taşlarından biri haline gelmiştir. Canlı atenüe aşıların geliştirilmesiyle birlikte kızamık, kabakulak ve kızamıkçık gibi viral hastalıklara karşı etkili korunma sağlanabilmiştir (Gupta & Pellett, 2023).

1974 yılında WHO tarafından başlatılan Genişletilmiş Bağışıklama Programı (Expanded Programme on Immunization, EPI),  ocukluk  ağı aşılamasında küresel bir dönüm noktası olmuştur. Bu program sayesinde düşük ve orta gelirli ülkelerde aşıya erişim artmış, bebek ve  ocuk ölümlerinde belirgin düşüşler kaydedilmiştir (Keja, Chan, Hayden, & Henderson, 1988).

Son 30 yılda aşı teknolojilerinde yaşanan gelişmeler; rekombinant DNA teknolojisi, konjuge aşılar ve son olarak mRNA tabanlı platformlar ile çocukluk  ağı aşılamasını yeni bir döneme taşımıştır (Li, Wang, Xie, & Xia, 2022). Bu gelişmeler, yalnızca yeni aşıların geliştirilmesini değil, mevcut aşıların etkinlik ve güvenlik profillerinin iyileştirilmesini de mümkün kılmıştır Li, 2022 #10}.

Aşıların Koruyucu Hekimlikteki Yeri ve  nemi

Koruyucu hekimlik, hastalıkların ortaya çıkmadan önlenmesini hedefleyen sağlık yaklaşımıdır ve aşılar bu yaklaşımın en etkili araçlarından biridir. Aşılar, bireyin bağışıklık sistemini patojenle kontrollü bir şekilde tanıştırarak, doğal enfeksiyonun yol açabileceği ağır klinik tabloların önüne geçer (Sallusto, Lanzavecchia, Araki, & Ahmed, 2010).

Çocukluk çağında uygulanan aşılar, bağışıklık sisteminin henüz gelişim aşamasında olduğu dönemde uzun süreli immün hafıza oluşturur. Bu durum, yaşamın ilerleyen dönemlerinde karşılaşılacak enfeksiyonlara karşı da koruma sağlar. Özellikle kızamık gibi yüksek bulaşıcılık katsayısına sahip hastalıklarda, bireysel bağışıklığın yanı sıra toplum bağışıklığı (sürü bağışıklığı) kritik öneme sahiptir (Amanna & Slifka, 2010).

Aşılamanın koruyucu etkisi yalnızca enfeksiyonların önlenmesiyle sınırlı değildir. Aşı ile önlenabilir hastalıklara bağlı komplikasyonların, uzun dönem sekellerin ve sağlık sistemi üzerindeki ekonomik yükün azalması, aşılama programlarının dolaylı faydaları arasında yer almaktadır (Nandi & Shet, 2020).

Ayrıca aşılar, antibiyotik kullanımını azaltarak antimikrobiyal direnç gelişiminin önlenmesine de katkı sağlamaktadır. Bu yönüyle aşılama, küresel sağlık güvenliğinin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Lipsitch & Siber, 2016).

Toplum Sağlığı ve Sürveyans Açısından Aşılama

Toplum sağlığı perspektifinden bakıldığında aşılama, bireysel bir tıbbi girişimin ötesinde, kolektif bir sorumluluk alanıdır. Yüksek aşılama oranları, bağışıklık sistemi baskılanmış bireyler, yenidoğanlar ve aşılanamayan özel gruplar için dolaylı koruma sağlar (Fine, Eames, & Heymann, 2011).

Aşılama programlarının başarısı, etkin sürveyans sistemleri ile yakından ilişkilidir. Enfeksiyon hastalıklarının insidans ve prevalansındaki değişimler, aşılama stratejilerinin değerlendirilmesinde temel göstergeler olarak kullanılmaktadır. WHO ve CDC tarafından yürütülen sürveyans sistemleri, aşı ile önlenabilir hastalıkların izlenmesinde standartlaştırılmış veri sağlamaktadır (VanderEnde, Gacic-Dobo, Diallo, Conklin, &

Wallace, 2018). Sürveyans verileri aynı zamanda aşı etkinliğinin azalması, serotip değişimi veya aşı kaçış mutantlarının ortaya çıkması gibi durumların erken saptanmasına olanak tanır. Bu bilgiler doğrultusunda aşı içerikleri ve takvimleri güncellenmektedir (Carter-Pokras et al., 2021).

Son yıllarda küresel göç, savaşlar ve pandemi gibi faktörler, aşılama hizmetlerinin sürdürülebilirliğini tehdit etmiş ve bazı bölgelerde aşı ile önlenabilir hastalıkların yeniden ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu durum, aşılama ve sürveyans sistemlerinin entegrasyonunun toplum sağlığı açısından vazgeçilmez olduğunu bir kez daha göstermiştir (Shet et al., 2022).

Çocukluk Çağı Aşı Takvimleri

Çocukluk çağı aşı takvimleri, toplumdaki enfeksiyon hastalıklarının epidemiyolojisi, yaşa özgü bağışıklık yanıtı, aşıların immünojenisite ve güvenlik profilleri ile sağlık sistemlerinin kapasitesi dikkate alınarak oluşturulan dinamik yapılardır. Aşı takvimlerinin temel amacı, bireyleri en savunmasız oldukları dönemde koruma altına almak ve toplum düzeyinde sürdürülebilir bağışıklık sağlamaktır ("The Childhood Immunization Schedule and Safety: Stakeholder Concerns, Scientific Evidence, and Future Studies," 2013; "Why childhood immunization schedules matter," 2025).

Aşı takvimleri sabit ve değişmez belgeler olmayıp, bilimsel veriler ışığında düzenli olarak güncellenmektedir. Hastalık yükündeki değişimler, yeni aşıların geliştirilmesi, aşılarla ilişkin güvenlik ve etkinlik verileri ile küresel salgınlar, takvimlerin revizyonunda belirleyici rol oynamaktadır ("Why childhood immunization schedules matter," 2025).

Ulusal Aşı Takvimi (Türkiye)

Türkiye Ulusal Aşı Takvimi, Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen Genişletilmiş Bağışıklama Programı (GBP) kapsamında uygulanmaktadır (Orhon, 2020). Takvim, ülkenin epidemiyolojik verileri, sosyoekonomik koşulları ve bilimsel kanıtlar doğrultusunda oluşturulmuş olup, çocukluk çağında görülen aşı ile önlenabilir hastalıkların kontrol altına alınmasında önemli başarılar sağlamıştır (Orhon, 2020; Özmert, 2008).

Ulusal takvimde yer alan aşılar arasında BCG, Hepatit B, DaBT-İPA-Hib, konjuge pnömokok aşısı, KKK, suçiçeği ve Hepatit A aşıları bulunmaktadır (Özmert, 2008). Aşıların büyük bölümü yaşamın ilk iki yılı içerisinde uygulanmakta olup, bu durum erken çocukluk döneminin enfeksiyonlara karşı en kırılgan dönem olduğunu yansıtmaktadır (Kaur et al., 2023).

Türkiye’de aşılama oranlarının uzun yıllar %95’in üzerinde seyretmesi, kızamık ve neonatal tetanoz gibi hastalıkların kontrolünde önemli kazanımlar sağlamıştır. Ancak son yıllarda artan aşı reddi ve kararsızlığı, bölgesel aşılama oranlarında düşüşlere yol açmış ve bazı aşı ile önlenabilir hastalıkların yeniden görülme riskini artırmıştır (Tan & Yalçın, 2024).

Ulusal aşı takviminin güçlü yönlerinden biri, hizmetin ücretsiz sunulması ve birinci basamak sağlık hizmetleriyle entegrasyonudur. Bu yapı, eşitsizlikleri azaltarak toplumun geniş kesimlerine ulaşılmasını sağlamaktadır (Topuzoğlu, Ay, Hidiroğlu, & Gurbuz, 2007).

Uluslararası Aşı Takvimleri (WHO, CDC, ECDC)

Uluslararası aşı takvimleri, ülkeler için bağlayıcı olmaktan ziyade rehber niteliği taşımaktadır. WHO, CDC (ABD) ve ECDC (Avrupa) tarafından yayımlanan takvimler, küresel ve bölgesel hastalık yükünü dikkate alarak oluşturulmaktadır ("Why childhood

immunization schedules matter," 2025). WHO aşı takvimi, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde temel aşıların yaygınlaştırılmasını hedeflemekte ve esnek bir çerçeve sunmaktadır. WHO önerileri, ülkelerin kendi epidemiyolojik koşullarına uyarlanabilecek şekilde yapılandırılmıştır (Teh, 2020). CDC aşı takvimi, çocukluk ve adölesan döneme ek olarak risk grupları için ayrıntılı öneriler içermesiyle öne çıkmaktadır. HPV, influenza ve meningokok aşıları gibi aşıların uygulanma zamanlaması, bireysel risk faktörlerine göre ayrıntılı olarak tanımlanmıştır (Teh, 2020). ECDC takvimi ise Avrupa Birliği ülkelerindeki uygulamaları izlemekte ve karşılaştırmalı analizler sunmaktadır. Bu yaklaşım, ülkeler arası farklılıkların nedenlerini ortaya koymak açısından önemlidir (Teh, 2020).

Takvimler Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar

Ulusal ve uluslararası aşı takvimleri karşılaştırıldığında, difteri, tetanoz, boğmaca, poliomiyelit ve kızamık gibi temel çocukluk çağı aşılarının yer aldığı koruyucu stratejilerde yüksek düzeyde uyum gözlenmektedir. Bu benzerlik, söz konusu hastalıkların dünya genelinde oluşturduğu ağır morbidite ve mortalite yükü ile birlikte, bu aşıların uzun yıllara dayanan saha uygulamaları sonucunda elde edilen yüksek etkinlik ve güvenilirlik verilerinden kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla küresel bağlamda temel aşıların takvimde ortak bir yer edinmesi, hem hastalık kontrolü hem de salgınların önlenmesi açısından uluslararası sağlık otoriteleri tarafından tutarlı bir öncelik olarak benimsenmiştir (MacDonald & Hesitancy, 2015).

Yeni aşıların ulusal programlara eklenme kararlarında maliyet-etkililik değerlendirmeleri önemli rol oynar. Örneğin HPV aşısının Türkiye gibi ülkelerde ulusal aşı programına dahil edilmesinin maliyet-etkililik analizleri yapılmış ve raporlar bu aşının serviks kanseri morbidite ve mortalitesini azaltırken sağlık sistemine

göre uygun maliyetli olduğunu göstermiştir. Bu tür çalışmalar, bir ülkenin bütçe ve sağlık öncelikleri göz önüne alınarak politika kararlarında kullanılır (Sahin & Karabey, 2025). Benzer şekilde rotavirüs aşısının da ekonomik değerlendirmeleri, hastalık yükü ve gelecekte elde edilecek tasarruflara göre yapılmaktadır; bu da farklı ülkelerin takvim kararlarında etkindir (Tucker et al., 1998).

2025 itibarıyla 148 WHO üye ülke HPV aşısını ulusal bağışıklama programlarına dahil etmiştir; bunların çoğu kızlar ve birçok ülke erkekleri de kapsamaktadır. Ancak kapsama oranları ve uygulama yaşları ülkeden ülkeye belirgin şekilde farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların nedenleri arasında ülke politikaları, maliyet-etkililik, bütçe ve epidemiyolojik öncelikler yer alır (Han et al., 2025).

Takvim Güncellemelerinin Bilimsel Dayanakları

Aşı takvimlerinin güncellenmesi, çok disiplinli bir değerlendirme sürecini gerektirir. Bu süreçte etkinliğe, güvenliğe ve yerel koşullara ilişkin kanıtlar temel alınarak karar verilir. Örneğin CDC'nin Bağışıklama Uygulamaları Danışma Komitesi (ACIP), bir aşıyı takvime eklerken veya takvimde değişiklik önerirken hastalık epidemiyolojisi, aşının etkinliği ve güvenlik profili, toplum üzerindeki etkisi, sağlık politikaları ve uygulanabilirlik gibi geniş bir veri kümesini değerlendirir. Bu değerlendirme sürecinde klinik çalışmalar (örneğin randomize kontrollü çalışmalar), gözlemsel veriler, süreyans bulguları ve farmakovijilans güvenlik izlemleri gibi farklı kanıt türleri birlikte ele alınır; ayrıca takvim önerileri yıllık olarak güncellenir ve ulusal ve uluslararası sağlık otoriteleri tarafından teknik danışma gruplarında tartışılır (Issa & Report, 2025).

CDC (ACIP) öneri süreci: ACIP her yıl bağışıklama takvimini gözden geçirir ve güncellenmiş önerileri açıklar. Bu öneriler, etkinlik, epidemiyoloji, güvenlik ve uygulanabilirlik

verileri temelinde gözden geçirilir ve çıkartılır (Issa & Report, 2025). WHO rehberliği: Dünya Sağlık Örgütü (WHO) rutin immunizasyon için rehber niteliğinde özet tablolar ve pozisyon belgeleri hazırlar; bunlar ulusal program yöneticileri ve karar vericilerinin ülke bağlamlarında takvimlerini gözden geçirmesine yardımcı olur ("Why childhood immunization schedules matter," 2025).

Yeni ve Güncel Aşılar

Aşı teknolojilerindeki ilerlemeler, çocukluk çağı bağışıklama programlarının kapsamını ve etkinliğini önemli ölçüde genişletmiştir. Son yıllarda geliştirilen yeni nesil aşılar, yalnızca akut enfeksiyon hastalıklarının önlenmesini değil; aynı zamanda uzun dönemli komplikasyonların ve bazı kanser türlerinin yükünün azaltılmasını da hedeflemektedir. Örneğin HPV aşısı, 9–13 yaş arasında rutin olarak uygulandığında rahim ağzı kanseri ve yüksek derece prekanseröz lezyonların insidansını anlamlı şekilde azalttığı ve ömür boyu kanser riskini düşürdüğü yüksek-kaliteli epidemiyolojik verilerle gösterilmiştir (örneğin, HPV aşısı sonrası aşı kapsamı olan doğum cohort'larında servikal kanser insidans eğilimlerinde düşüşler gözlenmiştir) (Linhares & Villa, 2006; Pei et al., 2022).

Rotavirüs aşılarının küresel kullanımına dair kanıtlar, aşılanmanın çocukluk çağına şiddetli rotavirüs ishallerinin neden olduğu hastaneye yatışları ve mortaliteyi önemli düzeyde azalttığını göstermektedir; örneğin JAMA Pediatrics verilerinde ölümlerin ve ciddi ishal ataklarının rotavirüs aşısı ile kayda değer düşüşler gösterdiği bildirilmiştir (Dennehy, 2012; Troeger et al., 2018).

Meningokok aşıları da, özellikle invasive meningokokal hastalıklara karşı koruyucu olarak kabul edilmektedir ve konjuge veya çok valan aşı platformlarıyla ciddi meningit ve sepsis vakalarının önlenmesinde önemli rol oynar. bu da çocukluk çağı

aşılama programlarının kapsamını ve toplum sağlığı üzerindeki etkisini genişleten bir başka örnektir (McMillan et al., 2021).

Bu bağlamda HPV, rotavirüs ve meningokok aşılı, modern çocukluk çağı aşılama stratejilerinin en dikkat çekici ve halk sağlığı açısından yüksek etkili örnekleri arasında yer almakta olup, sadece bireysel enfeksiyonları önlemekle kalmayıp, aynı zamanda kronik komplikasyonlar, mortalite ve sağlık sistemi yükünü azaltmada önemli katkılar sağlamaktadır (Pei et al., 2022; Troeger et al., 2018).

Yeni aşılarda ulusal takvimlere dahil edilmesi süreci; immünojenite, klinik etkinlik, güvenlik, maliyet-etkililik ve toplum kabulü gibi çok sayıda parametrenin birlikte değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu bölümde, güncel çocukluk çağı aşılarda bilimsel, klinik ve halk sağlığı perspektifleriyle ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

İnsan Papilloma Virüsü (HPV) Aşılarda

İnsan papilloma virüsü, dünya genelinde en sık görülen cinsel yolla bulaşan viral enfeksiyonlardan biri olup, özellikle serviks kanseri başta olmak üzere anogenital ve orofaringeal kanserlerin etiyolojisinde temel rol oynamaktadır. HPV enfeksiyonlarının büyük bir kısmı asemptomatik seyreterse de, persistan enfeksiyonlar malign transformasyon açısından ciddi risk oluşturmaktadır (Pham et al., 2007)

HPV aşılarda, rekombinant teknoloji ile üretilmiş virüs benzeri partiküller (virus-like particles, VLP) içermekte olup, enfeksiyona yol açmadan güçlü humoral bağışıklık yanıtı oluşturur. Günümüzde kullanılan bivalent, quadrivalent ve nonavalent HPV aşılarda, en sık onkojenik HPV tiplerine karşı yüksek koruyuculuk sağlamaktadır (Kheirvari, Liu, & Tumban, 2023)

Çocukluk ve erken adolesan dönemde HPV aşısı uygulanmasının, erişkin yaşlara kıyasla daha güçlü ve kalıcı bir

başıklık yanıtı oluşturduğu gösterilmiştir. Bu nedenle WHO ve CDC, HPV aşılarının tercihen 9–14 yaş aralığında uygulanmasını önermektedir (Block et al., 2006).

Uzun dönem izlem çalışmaları, HPV aşılarının servikal intraepitelyal neoplazi ve invaziv serviks kanseri insidansını anlamlı biçimde azalttığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, HPV aşılarının yalnızca enfeksiyon önleyici değil, kanser önleyici aşılar olarak da değerlendirilmesini sağlamıştır (Group, 2007).

Rotavirüs Aşıları

Rotavirüs, özellikle 5 yaş altı çocuklarda ağır seyirli akut gastroenteritin en önemli etkenlerinden biri olup, aşı öncesi dönemde dünya genelinde ciddi bir morbidite ve mortalite yükünden sorumlu tutulmuştur. Küresel epidemiyolojik veriler, rotavirüs enfeksiyonlarının her yıl yüz milyonlarca gastroenterit olgusuna, milyonlarca hastane yatışına ve yüz binlerce çocuk ölümüne yol açtığını göstermiştir (Tate et al., 2012). Aşılama öncesi dönemde rotavirüs, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde dehidratasyona bağlı pediatrik ölümlerin başlıca nedenleri arasında yer almaktaydı (Tate et al., 2012) (Parashar, Gibson, Bresee, & Glass, 2006).

Canlı atenüe oral rotavirüs aşılarının kullanıma girmesiyle birlikte, rotavirüs ilişkili ağır gastroenterit olgularında ve buna bağlı hastane yatışlarında belirgin azalmalar bildirilmiştir. Büyük ölçekli randomize kontrollü klinik çalışmalar, rotavirüs aşılarının ağır rotavirüs gastroenteritine ve hastaneye yatış gerektiren olgulara karşı yüksek etkinlik sağladığını göstermiştir (Ruiz-Palacios et al., 2006; Vesikari, Matson, Dennehy, Van Damme, & Santosham, 2006). Aşılama sonrası dönemde farklı ülkelerden elde edilen gerçek yaşam verileri de, bu aşılarda değişik coğrafyalarda ve sağlık sistemlerinde benzer koruyucu etki gösterdiğini ve rotavirüs ilişkili mortalitenin azalmasına katkı sağladığını ortaya koymuştur (Tate et al., 2012).

Rotavirüs aşılarının erken bebeklik döneminde uygulanması, enfeksiyonun en sık görüldüğü ve ağır seyrettiği yaşamın ilk aylarında etkili koruma sağlamaktadır. Randomize kontrollü çalışmalar, aşıların özellikle ilk rotavirüs sezonu öncesinde uygulanmasının ağır rotavirüs gastroenteriti ve hastaneye yatışları anlamlı biçimde azalttığını göstermiştir (Diallo et al., 2024). Bununla birlikte, rotavirüs aşılarının zamanlaması, nadir görülen ancak ciddi bir advers olay olan intussusepsiyon riski açısından dikkatle değerlendirilmelidir. Aşı sonrası intussusepsiyon riskinin düşük olmakla birlikte özellikle ilk dozdan sonraki dönemde artış gösterebildiği bildirilmiş ve bu nedenle aşılamanın önerilen yaş aralıkları içinde yapılması uluslararası kılavuzlarda özellikle vurgulanmıştır (Bines, 2005).

Rotavirüs aşılarının ulusal takvimlere dahil edilmesi, yalnızca sağlık kazanımları değil; aynı zamanda sağlık sistemi maliyetlerinde azalma açısından da önemli katkılar sağlamaktadır (Koksal et al., 2017).

Menenjit Aşıları (MenACWY, MenB)

Meningokok hastalığı, hızlı seyirli ve yüksek mortaliteye sahip invaziv enfeksiyonlar arasında yer almakta olup, özellikle bebekler, küçük çocuklar ve adölesanlar yüksek risk altındadır. Hastalığın ani başlangıcı ve ağır klinik seyri, önleyici stratejilerin önemini artırmaktadır (Andani et al., 2025) .

Konjuge meningokok aşıları (MenACWY), A, C, W ve Y serogrup-larına karşı etkili koruma sağlarken; MenB aşıları, serogrup B'ye özgü antijenler içermektedir. Bu aşıların kullanıma girmesiyle birlikte invaziv meningokok hastalığı insidansında belirgin düşüşler bildirilmiştir (McMillan et al., 2021).

Adölesan dönemde meningokok aşılması, yalnızca bireysel koruma değil, nazofaringeal taşıyıcılığın azaltılması yoluyla toplum

bağışıklığı açısından da önem taşımaktadır. Bu nedenle birçok ülkede adölesan aşı takvimlerine meningokok aşıları dahil edilmiştir (Vetter et al., 2016).

Yeni Aşı Geliştirme Süreçleri ve Gelecek Perspektifler

Aşı geliştirme süreçleri, preklinik çalışmalar, faz I–III klinik araştırmalar ve ruhsat sonrası izlem aşamalarını içeren uzun ve titiz bir değerlendirme sürecini kapsamaktadır. Son yıllarda mRNA ve viral vektör temelli aşı platformları, bu süreci hızlandıran yenilikçi yaklaşımlar sunmuştur (Yang, Sun, Kang, & Wang, 2025).

Bu yeni teknolojiler, gelecekte solunum sinsityal virüsü (RSV), sitomegalovirüs (CMV) ve hatta bazı bakteriyel patojenlere karşı etkili çocukluk çağı aşılarının geliştirilmesine olanak sağlayabilir. Ayrıca kişiselleştirilmiş aşı stratejileri ve kombine aşılar, bağışıklama programlarının etkinliğini artırma potansiyeline sahiptir (Whitaker, Sahly, & Healy, 2023).

Gelecekte çocukluk çağı aşılması, yalnızca enfeksiyon hastalıklarının önlenmesiyle sınırlı kalmayacak; kanser, otoimmün hastalıklar ve hatta bazı metabolik hastalıkların önlenmesine yönelik stratejileri de içerecek şekilde genişleyebilecektir (Koff & Schenkelberg, 2020).

Aşı Güvenliği ve Etkililik

Aşı güvenliği ve etkililiği, çocukluk çağı bağışıklama programlarının sürdürülebilirliği ve toplum tarafından kabulü açısından temel belirleyicilerdir. Aşıların yaygın kullanımına rağmen, güvenlik konusundaki algılar ve yanlış inanışlar, özellikle son yıllarda aşı kararsızlığı ve reddinin artmasında önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle aşıların geliştirilme sürecinden ruhsat sonrası izleme kadar uzanan çok katmanlı güvenlik değerlendirmeleri, bilimsel ve şeffaf biçimde ele alınmalıdır (Moro, Haber, & McNeil, 2019).

Aşı etkililiği ise yalnızca bireysel düzeyde hastalıktan korunmayı değil, toplum bağışıklığı oluşturarak hastalık dolaşımının azaltılmasını da kapsar. Bu iki kavram, klinik çalışmalar, gerçek yaşam verileri ve farmakovijilans sistemleri aracılığıyla birlikte değerlendirilmelidir (Silverman et al., 2018).

Klinik Çalışmalar ve Gerçek Yaşam Verileri

Aşıların güvenlik ve etkililik değerlendirmesi, preklinik aşamadan başlayarak çok aşamalı bir süreçtir. Faz I–III klinik çalışmalar, aşıların immünojenisitesini, kısa dönem yan etki profilini ve etkinliğini değerlendirmek amacıyla yürütülür. Bu çalışmalar genellikle kontrollü, randomize ve sınırlı örneklem büyüklüklerine sahiptir (Singh & Mehta, 2016)

Klinik çalışmalar, aşının ruhsatlandırılması için gerekli olmakla birlikte, nadir advers olayların saptanması açısından sınırlılıklar taşır. Bu nedenle ruhsat sonrası dönemde elde edilen gerçek yaşam verileri (real-world data), aşı güvenliğinin uzun dönem değerlendirilmesinde kritik öneme sahiptir (Bruxvoort et al., 2021).

Gerçek yaşam verileri; ulusal aşı kayıt sistemleri, elektronik sağlık kayıtları ve sürveyans programları aracılığıyla elde edilir. Bu veriler, aşı etkinliğinin farklı yaş gruplarında, komorbiditeleri olan bireylerde ve değişen epidemiyolojik koşullarda değerlendirilmesine olanak tanır (Brookmeyer & Morrison, 2022).

Örneğin kızamık, HPV ve rotavirüs aşılara ilişkin uzun dönem gözlemsel çalışmalar, klinik araştırmalarda elde edilen etkinlik oranlarının gerçek yaşam koşullarında da büyük ölçüde korunduğunu göstermiştir (Garland et al., 2016).

Yan Etkiler ve Advers Olayların İzlenmesi

Aşı sonrası görülen yan etkiler, genellikle hafif ve geçici nitelikte olup enjeksiyon yerinde ağrı, kızarıklık, hafif ateş ve

halsizlik gibi semptomlarla sınırlıdır. Bu reaksiyonlar, bağışıklık sisteminin doğal yanıtını yansıtmaktadır (Spencer, Trondsen Pawlowski, & Thomas, 2017).

Ciddi advers olaylar ise son derece nadirdir ve genellikle aşı ile nedensel ilişkisi ayrıntılı değerlendirme gerektirir. Anafilaksi gibi akut ciddi reaksiyonların görülme sıklığı milyonda birin altındadır (PMID: (Golden et al., 2024).

Aşılarla ilişkilendirilen nörolojik veya otoimmün hastalık iddiaları, geniş ölçekli epidemiyolojik çalışmalarla değerlendirilmiş ve büyük çoğunluğunun nedensel ilişki taşımadığı gösterilmiştir. Özellikle MMR aşısı ile otizm arasında ilişki olmadığını ortaya koyan çok sayıda güçlü kanıt mevcuttur (Madsen et al., 2002).

Yan etki izleminde önemli bir nokta, zamansal ilişki ile nedensel ilişki kavramlarının ayrımının doğru yapılmasıdır. Aşı sonrası dönemde ortaya çıkan her klinik olay, aşıya bağlı olmayabilir; bu nedenle sistematik değerlendirme zorunludur (Tafari, Gallone, Calabrese, & Germinario, 2015).

Farmakovijilans Sistemleri

Farmakovijilans, aşıların ve ilaçların güvenliğinin ruhsat sonrası dönemde izlenmesini amaçlayan sistematik bir yaklaşımdır. Çocukluk çağı aşılama sürecinde farmakovijilans sistemleri, nadir advers olayların erken saptanmasında hayati rol oynamaktadır (Buttery & Clothier, 2022). Başlıca farmakovijilans sistemleri arasında: (i) VAERS (ABD), (ii) EudraVigilance (Avrupa Birliği), (iii) WHO Vigibase yer almaktadır. Bu sistemler, sağlık çalışanları ve bireyler tarafından bildirilen advers olayları merkezi olarak toplamaktadır (Shimabukuro, Nguyen, Martin, & DeStefano, 2015).

Farmakovijilans verileri, sinyal tespiti (signal detection) için kullanılır. Bir aşı ile belirli bir advers olay arasında olası bir ilişki saptandığında, ayrıntılı epidemiyolojik ve klinik çalışmalar

başlatılır. Gerekli görülmesi halinde aşı prospektüsleri güncellenir veya kullanım önerileri revize edilir (Salas et al., 2023). Bu şeffaf izleme mekanizmaları, aşı güvenliğinin sürekli olarak değerlendirildiğini göstermekte ve toplum güveninin korunmasına katkı sağlamaktadır.

Aşıların Risk–Yarar Değerlendirmesi

Aşıların risk–yarar değerlendirmesi, bağışıklama politikalarının temelini oluşturur. Bu değerlendirmede, aşının potansiyel yan etkileri ile önlenen hastalıkların yol açabileceği morbidite ve mortalite karşılaştırılır (Arlegui et al., 2020).

Çocukluk çağı aşıları söz konusu olduğunda, önlenen hastalıkların çoğu ağır seyirli, kalıcı sekellere yol açabilen veya ölümcül olabilen enfeksiyonlardır. Buna karşılık aşıların ciddi yan etki riski son derece düşüktür (Frenkel, 2021). Bu durum, aşıların yararlarının risklerinden katbekat fazla olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Risk–yarar değerlendirmesi dinamik bir süreçtir ve epidemiyolojik koşullar değiştikçe yeniden ele alınır. Örneğin belirli bir hastalığın insidansının azalması, aşının gerekliliğini ortadan kaldırmaz; aksine bu azalmanın sürdürülebilmesi için aşılama oranlarının korunması gerekir. Bu bilimsel gerçeklere rağmen, risk algısının toplumda farklı biçimde şekillenmesi, aşı karşıtlığının temel nedenlerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu nedenle risk–yarar değerlendirmesinin sağlık çalışanları tarafından açık, anlaşılır ve kanıta dayalı biçimde aktarılması büyük önem taşımaktadır.

Özel Durumlarda Aşılama

Özel durumlarda aşılama, çocukluk çağı bağışıklama programlarının en karmaşık ve klinik karar verme süreci en yoğun alanlarından biridir. Prematüre doğum, immün yetmezlikler, kronik hastalıklar ve onkolojik tedaviler gibi durumlar, hem enfeksiyonlara

duyarlılığı artırmakta hem de aşılama stratejilerinin bireyselleştirilmesini gerektirmektedir. Bu hasta gruplarında aşılama kararları, enfeksiyon riskinin ağırlığı ile aşının güvenlik ve etkinlik profili birlikte değerlendirilerek verilmelidir (Succi & Farhat, 2006).

Özel durumlarda aşılama yaklaşımları, genel popülasyondan farklı olarak mutlak kontrendikasyonlar, göreceli kontrendikasyonlar ve aşı yanıtını etkileyen faktörler dikkate alınarak planlanmalıdır. Uluslararası kılavuzlar, bu hasta gruplarında aşılama konusunda ayrıntılı ve kanıta dayalı öneriler sunmaktadır (Succi & Farhat, 2006).

Prematüre Bebeklerde Aşılama

Prematüre bebekler, immün sistemin immatür olması, maternal antikör transferinin sınırlı kalması ve yoğun bakım süreçleri nedeniyle enfeksiyonlara karşı daha savunmasızdır. Bu nedenle prematüre doğum, aşılama için bir geciktirme nedeni değil; aksine aşılama gerekliliğini artıran bir durumdur (Schmitt, Goedicke-Fritz, Fortmann, & Zemlin, 2025).

Uluslararası kılavuzlar, prematüre bebeklerde aşılamanın kronolojik yaşa göre yapılmasını önermektedir (Schmitt et al., 2025). Doğum ağırlığı veya gebelik haftası, çoğu aşı için aşılama zamanlamasını değiştirmemektedir. Bu yaklaşım, erken dönemde koruyuculuğun sağlanması açısından kritik öneme sahiptir (Schmitt et al., 2025). Prematüre bebeklerde aşılar verilen immün yanıt, term bebeklere kıyasla bazı antijenlerde daha düşük olabilir; ancak bu yanıt genellikle koruyucu düzeydedir. Özellikle difteri, tetanoz ve boğmaca aşılarına verilen yanıtın yeterli olduğu gösterilmiştir (Schmitt et al., 2025). BCG ve rotavirüs aşıları gibi bazı aşılar için klinik stabilite ve kontrendikasyonlar dikkatle değerlendirilmelidir. Ancak genel olarak, prematüre bebeklerde aşılama güvenli ve etkilidir (Schmitt et al., 2025).

İmmün Yetmezliği Olan Çocuklar

Primer veya sekonder immün yetmezliği olan çocuklar, ciddi ve atipik enfeksiyonlar açısından yüksek risk altındadır. Bu hasta grubunda aşılama stratejileri, immün yetmezliğin tipi, derecesi ve devam eden tedavilere göre bireyselleştirilmelidir (Sobh & Bonilla, 2016).

İnaktif aşılar, immün yetmezliği olan çocuklarda genel olarak güvenlidir ve önerilmektedir. Ancak immün yanıtın zayıf olabileceği göz önünde bulundurulmalı ve gerektiğinde ek dozlar planlanmalıdır (Sobh & Bonilla, 2016). Canlı atenüe aşılar, ağır kombine immün yetmezlik gibi bazı durumlarda kesin kontrendikedir. Buna karşılık hafif veya orta dereceli immün yetmezliklerde, risk–yarar değerlendirmesi yapılarak bazı canlı aşılar uygulanabilir (Sobh & Bonilla, 2016). Bu hasta grubunda, yalnızca bireyin değil, yakın temaslılarının da aşılınması önemlidir. Bu strateji, dolaylı koruma sağlayarak enfeksiyon riskini azaltmaktadır (Sobh & Bonilla, 2016).

Kronik Hastalığı Olan Çocuklarda Aşılama

Kronik kalp, akciğer, böbrek ve metabolik hastalıkları olan çocuklar, enfeksiyonlara bağlı komplikasyonlar açısından daha yüksek risk taşımaktadır. Bu nedenle kronik hastalık varlığı, aşılama için bir engel değil; aksine güçlü bir endikasyon oluşturmaktadır (Esposito, Mastrolia, Prada, Pietrasanta, & Principi, 2014).

Özellikle influenza, pnömokok ve hepatit aşıları, kronik hastalığı olan çocuklarda büyük önem taşımaktadır. Bu aşılar, hastaneye yatış ve mortalite oranlarını anlamlı biçimde azaltmaktadır (Lian, Zhang, An, & Chen, 2025)

Aşılama planlamasında, hastalığın stabil olduğu dönemlerin tercih edilmesi önerilmektedir. Ancak hafif hastalık bulguları, aşılanmanın ertelenmesi için geçerli bir neden değildir (Esposito et al., 2014).

Onkolojik Hastalar ve İmmünsüpresif Tedavi Alanlar

Onkolojik hastalar ve immünsüpresif tedavi alan çocuklar, enfeksiyonlara karşı son derece hassastır. Bu hasta grubunda aşılama stratejileri, tedavi öncesi, tedavi sırası ve tedavi sonrası dönemler için ayrı ayrı değerlendirilmelidir (Martire et al., 2025). Tedavi öncesi dönemde mümkün olan tüm aşılarda tamamlanması önerilmektedir. Tedavi sırasında canlı aşılarda kontrendike iken, inaktif aşılarda sınırlı etkinlikte uygulanabilir (Martire et al., 2025). Tedavi sonrası dönemde immün sistemin toparlanma sürecine göre aşılama yeniden planlanmalıdır. Bazı aşılarda yeniden yapılması gerekebilir (Martire et al., 2025)

Aşı Kararsızlığı ve Aşı Reddi

Aşı kararsızlığı ve aşı reddi, son yıllarda çocukluk çağı bağışıklama programlarının karşı karşıya olduğu en önemli küresel tehditlerden biri olarak kabul edilmektedir. WHO tarafından “küresel sağlık tehdit eden ilk on risk” arasında gösterilen aşı kararsızlığı, yalnızca bireysel sağlık kararlarını değil, toplum bağışıklığını ve salgın kontrolünü de doğrudan etkilemektedir (MacDonald & Hesitancy, 2015)

Aşı karşıtlığı, modern tıbbın sunduğu bilimsel kanıtlara rağmen karmaşık sosyokültürel, psikolojik, politik ve iletişimsel faktörlerin bir bileşkesi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durum, aşılama konusunun yalnızca biyomedikal değil, aynı zamanda sosyal bilim ve etik perspektifleriyle ele alınmasını zorunlu kılmaktadır (MacDonald & Hesitancy, 2015).

Aşı Kararsızlığı Kavramı ve Tanımları

Aşı kararsızlığı, bireylerin aşıları kabul etme, geciktirme veya reddetme konusundaki tereddütlerini ifade eden dinamik ve bağlama özgü bir kavramdır. Aşı kararsızlığı, mutlak aşı reddinden

farklı olarak, değişken ve müdahaleye açık bir süreçtir (MacDonald & Hesitancy, 2015).

WHO Stratejik Danışma Grubu (SAGE), aşı kararsızlığını etkileyen faktörleri “3C modeli” ile tanımlamıştır:

- Confidence (Güven): Aşıların güvenliği ve etkinliğine duyulan güven
- Complacency (Kaygısızlık): Hastalık riskinin düşük algılanması
- Convenience (Erişilebilirlik): Aşı hizmetlerine erişim kolaylığı

Bu model, aşı kararsızlığının çok boyutlu yapısını anlamada önemli bir çerçeve sunmaktadır (MacDonald & Hesitancy, 2015).

Son yıllarda modele eklenen “5C yaklaşımı”, bireysel değerler, kolektif sorumluluk algısı ve hesaplı karar verme süreçlerini de içerecek şekilde kavramsal çerçeveyi genişletmiştir (MacDonald & Hesitancy, 2015).

Aşı Reddinin Sosyolojik ve Kültürel Temelleri

Aşı reddi, tek bir nedene indirgenemeyecek kadar karmaşık bir olgudur. Eğitim düzeyi, sosyoekonomik durum, dini ve kültürel inanışlar, devlet ve sağlık sistemine duyulan güven, aşı reddini etkileyen temel sosyolojik faktörler arasında yer almaktadır (MacDonald & Hesitancy, 2015).

Bazı toplumlarda aşı reddi, bireysel özgürlük ve ebeveynlik hakları çerçevesinde şekillenirken; bazı gruplarda ise tıbbi otoriteye duyulan güvensizlik ve geçmişte yaşanan olumsuz sağlık deneyimleri ön plana çıkmaktadır (MacDonald & Hesitancy, 2015). Özellikle yüksek gelirli ve eğitim düzeyi yüksek gruplarda görülen aşı reddi, “doğallık yanılığı” ve “alternatif tıp” eğilimleri ile ilişkilendirilmektedir. Bu durum, bilimsel bilgiye erişimin

artmasının her zaman bilimsel kabul ile sonuçlanmadığını göstermektedir (MacDonald & Hesitancy, 2015).

Yanlış Bilgi, Sosyal Medya ve Dezenformasyon

Dijital çağda sosyal medya platformları, aşılara ilgili bilginin hızla yayılmasını sağlamakla birlikte, yanlış bilgi ve dezenformasyon için de uygun bir zemin oluşturmıştır. Aşılarla ilgili bilimsel temeli olmayan iddialar, duygusal içeriklerle sunulduğunda geniş kitlelere ulaşabilmektedir (Suarez-Lledo & Alvarez-Galvez, 2021). Algoritma temelli içerik öneri sistemleri, bireylerin mevcut inançlarını pekiştiren bilgi balonları oluşturmakta ve karşıt görüşlerle temasını azaltmaktadır. Bu durum, aşı karşıtı söylemlerin daha radikal ve dirençli hale gelmesine yol açmaktadır (Suarez-Lledo & Alvarez-Galvez, 2021). COVID-19 pandemisi sürecinde gözlenen “infodemi” olgusu, yanlış bilginin toplum sağlığı üzerindeki yıkıcı etkilerini açık biçimde ortaya koymuştur. Aşı güvenliği ile ilgili asılsız iddialar, aşılama oranlarını düşürmüş ve önlenabilir ölümlere katkıda bulunmuştur (Suarez-Lledo & Alvarez-Galvez, 2021).

Etik ve Hukuki Boyutlar

Aşı reddi, bireysel özerklik ile toplum sağlığının korunması arasındaki etik dengeyi gündeme getirmektedir. Tıbbi etik ilkeler çerçevesinde bireyin karar verme hakkı önemli olmakla birlikte, bu hakkın başkalarının sağlığını tehdit edecek şekilde kullanılması etik tartışmalara yol açmaktadır (Galanakis, Jansen, Lopalco, & Giesecke, 2013).

Çocukluk çağı aşılarında karar verme yetkisi ebeveynlere ait olmakla birlikte, çocukların “üstün yararı” ilkesi, devletin koruyucu müdahalelerini meşrulaştırabilmektedir. Bu bağlamda zorunlu aşılama politikaları, birçok ülkede hukuki ve etik tartışmaların odağında yer almaktadır (Galanakis et al., 2013)

Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi kararları ve ulusal hukuk düzenlemeleri, aşılanmanın toplum sağlığı açısından meşru bir müdahale olabileceğini kabul etmektedir. Ancak bu müdahalelerin orantılı, şeffaf ve bilimsel temelli olması gerektiği vurgulanmaktadır (Galanakis et al., 2013).

Bilimsel İletişim ve İkna Yaklaşımları

Aşı kararsızlığı ve aşı reddi ile mücadelede bilimsel kanıtların varlığı tek başına yeterli değildir. Bu kanıtların **nasıl sunulduğu, kim tarafından iletildiği ve hangi bağlamda paylaşıldığı**, aşılanma kararlarını belirleyen temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bu nedenle etkili aşı iletişimi, klasik bilgi aktarımının ötesinde, davranış bilimleri, psikoloji, etik ve sosyoloji ile bütünleşik bir yaklaşımı zorunlu kılar (Schmid, MacDonald, Habersaat, & Butler, 2018).

Sağlık iletişimi alanındaki çalışmalar, bireylerin sağlıkla ilgili kararlarının rasyonel bilgi değerlendirmesinden çok, duygusal tepkiler, değer sistemleri ve güven ilişkileri üzerinden şekillendiğini göstermektedir (Schmid et al., 2018). Bu durum, aşı iletişiminin “ikna” kavramı etrafında yeniden ele alınmasını gerektirmektedir.

Kanıtı Dayalı İkna Yöntemleri

Kanıtı dayalı ikna, bilimsel verilerin bireyin bilişsel ve duygusal çerçevesine uygun biçimde sunulmasını ifade eder. Araştırmalar, salt istatistiksel verilerin paylaşılmasının aşı kararsızlığı üzerinde sınırlı etkiye sahip olduğunu, buna karşılık yapılandırılmış ve empatik iletişim stratejilerinin aşı kabulünü artırdığını ortaya koymaktadır (Turner, Larson, Dube, & Fisher, 2021).

İkna sürecinde etkili olan başlıca unsurlar şunlardır:

- Mesajın **basit, açık ve tutarlı** olması

- Bilgilerin **kişiselleştirilmiş risk çerçevesi** ile sunulması
- Karşı tarafın kaygılarının **yargılamadan dinlenmesi**

Özellikle anlatı temelli (narrative-based) iletişim, bireylerin risk algısını güçlendirmekte ve aşılardan faydalarını somutlaştırmaktadır. Klinik deneyimlere dayalı örnekler, istatistiksel verilerden daha güçlü bir ikna etkisi yaratabilmektedir (PMID: 31668865).

Risk İletişimi ve Etkili Danışmanlık

Risk iletişimi, aşılarla ilgili olası yan etkiler ile aşısız kalmanın riskleri arasında dengeli ve şeffaf bir karşılaştırma yapılmasını gerektirir. Aşı güvenliği konusunda “sıfır risk” söylemi, uzun vadede güven kaybına yol açabilmektedir (PMID: 28772282).

Etkili risk iletişiminin temel ilkeleri şunlardır:

- Belirsizliklerin açıkça ifade edilmesi
- Yan etkilerin sıklık ve şiddet açısından bağlam içinde sunulması
- Aşıyla önlenen hastalıkların klinik sonuçlarının vurgulanması

Araştırmalar, sağlık çalışanlarının aşılarla ilgili nadir advers olayları dürüstçe paylaşmasının, ebeveyn güvenini artırdığını göstermektedir (PMID: 31668865).

Danışmanlık sürecinde ebeveynlerin karar verme sürecine aktif olarak dahil edilmesi, “paylaşılan karar verme” modelinin uygulanması açısından önemlidir. Bu yaklaşım, ebeveynlerin kontrol duygusunu güçlendirerek aşı kabulünü artırmaktadır (PMID: 30242510).

Sağlık Çalışanlarının Rolü ve İletişim Becerileri

Sağlık çalışanları, aşı iletişiminde en güvenilir bilgi kaynağı olarak kabul edilmektedir. Özellikle çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanları, aile hekimleri ve hemşireler, ebeveynlerin aşı kararlarını doğrudan etkileyen kilit aktörlerdir (PMID: 29643578).

Ancak çalışmalar, bazı sağlık çalışanlarının da aşı güvenliği konusunda bilgi eksikliği veya iletişim zorlukları yaşayabildiğini göstermektedir. Bu durum, hizmet içi eğitim programlarının önemini ortaya koymaktadır (PMID: 30879823).

Etkili iletişim için sağlık çalışanlarında bulunması gereken temel beceriler:

- Aktif dinleme
- Empatik yaklaşım
- Çatışma yönetimi
- Kültürel duyarlılık

Aşı karşıtı görüşlerle doğrudan çatışmacı bir tutum sergilenmesi, çoğu zaman ters etki yaratmakta ve dirençli tutumları pekiştirmektedir (PMID: 30242510).

Zor Vakalar ve Klinik Örnekler

Aşı iletişiminde en büyük zorluk, daha önce olumsuz deneyim yaşamış veya güçlü ideolojik inançlara sahip ailelerle yapılan görüşmelerdir. Bu tür vakalarda kısa süreli ikna çabalarından ziyade **uzun soluklu ilişki temelli yaklaşım** önerilmektedir (PMID: 31668865).

Özellikle daha önce aşı sonrası advers olay öyküsü bulunan çocukların ailelerinde, detaylı risk analizi ve gerekirse multidisipliner değerlendirme süreci büyük önem taşır. Bu süreçte, ailelerin kaygılarının meşru olduğu kabul edilmeli ve karar süreci aceleye getirilmemelidir (PMID: 28772282).

Klinik örnekler, aşı kararsızlığının mutlak ve değişmez bir durum olmadığını; doğru iletişim stratejileri ile zaman içinde aşı kabulüne dönüşebileceğini göstermektedir (PMID: 33035390).

Toplum Sağlığı, Etik ve Geleceğe Bakış

Çocukluk çağı aşılması, bireysel korumanın ötesinde toplum sağlığını şekillendiren en güçlü halk sağlığı müdahalelerinden biridir. Aşılama programlarının başarısı, yalnızca aşılarda biyolojik etkinliğine değil, aynı zamanda toplumun bu programlara duyduğu güvene, etik kabul edilebilirliğine ve sürdürülebilirliğine bağlıdır (PMID: 29643578). Bu bağlamda çocukluk çağı aşılarda; epidemiyoloji, etik, hukuk ve sağlık politikalarının kesişim noktasında yer alan çok boyutlu bir müdahale alanı olarak değerlendirilmelidir.

Aşılamada Toplumsal Sorumluluk

Toplumsal bağışıklık (herd immunity), aşılamada en kritik halk sağlığı kazanımlarından biridir. Yeterli aşılama oranlarına ulaşıldığında, bağışıklığı olmayan veya aşılanamayan bireyler de dolaylı olarak korunmaktadır. Bu durum, aşılama kararlarının yalnızca bireysel değil, kolektif sonuçlar doğurduğunu açıkça ortaya koymaktadır (Fine et al., 2011).

Özellikle yenidoğanlar, immün yetmezliği olan çocuklar ve immünsüpresif tedavi alan hastalar, toplum bağışıklığına en fazla bağımlı gruplardır. Bu nedenle aşılanabilir bireylerin aşılanmaması, bu kırılgan gruplar için ciddi bir etik sorun oluşturmaktadır (Fine et al., 2011). Toplumsal sorumluluk kavramı, modern halk sağlığı anlayışının temel bileşenlerinden biri olup, bireysel özgürlüklerin mutlak olmadığı gerçeğini vurgulamaktadır.

Bireysel Haklar ve Toplum Yararının Dengesi

Aşılamaya ilişkin etik tartışmaların merkezinde, bireysel özerklik ile toplum yararı arasındaki denge yer almaktadır. Tıbbi etik ilkelerden biri olan özerklik, bireylerin kendi sağlıklarıyla ilgili karar alma hakkını tanımlar. Ancak bu hak, başkalarına zarar verme potansiyeli taşıdığından sınırlandırılabilir (Galanakis et al., 2013).

Çocukluk çağı aşılarında ebeveynlerin karar verme yetkisi, çocuğun üstün yararı ilkesi ile sınırlıdır. Aşı reddi durumunda, çocuğun önlenabilir hastalıklara maruz bırakılması, ihmal kavramı çerçevesinde tartışılmaktadır (Galanakis et al., 2013).

Birçok ülkede uygulanan zorunlu aşı politikaları, etik açıdan şu gerekçelere dayandırılmaktadır:

- Yüksek bulaşıcılığa sahip hastalıkların önlenmesi
- Sağlık sisteminin korunması
- Savunmasız grupların korunması

Ancak bu politikaların toplumsal kabul görebilmesi için şeffaflık, bilimsel dayanak ve adil uygulama temel koşullardır (Galanakis et al., 2013).

Gelecekte Çocukluk Çağı Aşılması

Gelecekte çocukluk çağı aşılması, yalnızca yeni aşıların geliştirilmesiyle değil, aynı zamanda aşılama stratejilerinin yeniden yapılandırılmasıyla şekillenecektir. mRNA aşı teknolojileri, vektör bazlı platformlar ve adjuvan gelişmeleri, daha etkili ve güvenli aşıların önünü açmaktadır (Pardi, Hogan, Porter, & Weissman, 2018). Bunun yanı sıra kişiselleştirilmiş aşılama yaklaşımları, bireyin genetik yapısı, bağışıklık durumu ve çevresel faktörleri dikkate alan yeni bir paradigmayı gündeme getirmektedir (Pardi et al., 2018).

Dijital sağlık uygulamaları, elektronik aşı kayıt sistemleri ve yapay zekâ destekli sürveyans mekanizmaları, aşılama programlarının izlenebilirliğini ve etkinliğini artırma potansiyeline sahiptir. Ancak tüm bu teknolojik ilerlemelere rağmen, aşılamanın geleceğini belirleyecek en kritik unsur, toplumun bilimsel bilgiye duyduğu güven olmaya devam edecektir.

Sonuç ve Öneriler

Çocukluk çağı aşıları, modern tıbbın en etkili ve maliyet-etkin müdahalelerinden biri olarak milyonlarca hayat kurtarmıştır. Güncel bilimsel veriler, aşıların güvenliğini ve etkinliğini tartışmasız biçimde ortaya koymaktadır.

Bu kitap bölümünde ele alınan veriler ışığında şu sonuçlara varılabilir:

- Aşılama, bireysel bir tercih olmanın ötesinde, güçlü bir toplum sağlığı sorumluluğudur.
- Aşı kararsızlığı, çok boyutlu bir olgu olup, yalnızca bilgi eksikliği ile açıklanamaz.
- Etkili iletişim, aşılama programlarının sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir.
- Özel durumlarda aşılama, bireyselleştirilmiş ve kanıta dayalı yaklaşımlar gerektirir.
- Etik ve hukuki çerçeve, toplum yararı ile bireysel haklar arasında dengeli biçimde yapılandırılmalıdır.

Öneriler:

- Sağlık çalışanlarına yönelik sürekli eğitim programları güçlendirilmelidir.
- Aşı iletişimi, davranış bilimleri temelli stratejilerle yeniden yapılandırılmalıdır.

- Ulusal ve uluslararası aşı politikaları, şeffaf ve katılımcı süreçlerle güncellenmelidir.
- Dijital dezenformasyonla mücadele, halk sağlığının ayrılmaz bir parçası olarak ele alınmalıdır.

Sonuç olarak, çocukluk çağı aşılması yalnızca geçmişin bir başarısı değil, aynı zamanda geleceğin korunması için vazgeçilmez bir yatırımdır.

Kaynakça

Ahamed Vp, A., Choudhari, S. G., Mudey, A., & Joshi, A. (2024). Jenner's Legacy: How Edward Jenner's Smallpox Vaccine Changed Public Health. *Cureus*, 16(9), e68594. doi:10.7759/cureus.68594

Amanna, I. J., & Slifka, M. K. (2010). Mechanisms that determine plasma cell lifespan and the duration of humoral immunity. *Immunol Rev*, 236(1), 125-138. doi:10.1111/j.1600-065X.2010.00912.x

Andani, A., Abbing-Karahagopian, V., Kavaliauskaite, J., Schaffner, T. O., Sohn, W. Y., Grana, M. G., . . . Taha, M. K. (2025). Invasive meningococcal disease in adolescents in Europe and select geographies: Disease burden, unmet medical need, and optimizing prevention. *Hum Vaccin Immunother*, 21(1), 2574129. doi:10.1080/21645515.2025.2574129

Arlegui, H., Bollaerts, K., Salvo, F., Bauchau, V., Nachbaur, G., Begaud, B., & Praet, N. (2020). Benefit-Risk Assessment of Vaccines. Part I: A Systematic Review to Identify and Describe Studies About Quantitative Benefit-Risk Models Applied to Vaccines. *Drug Saf*, 43(11), 1089-1104. doi:10.1007/s40264-020-00984-7

Bines, J. E. (2005). Rotavirus vaccines and intussusception risk. *Current opinion in gastroenterology*, 21(1), 20-25.

Block, S. L., Nolan, T., Sattler, C., Barr, E., Giacoletti, K. E., Marchant, C. D., . . . Protocol 016 Study, G. (2006). Comparison of the immunogenicity and reactogenicity of a prophylactic quadrivalent human papillomavirus (types 6, 11, 16, and 18) L1 virus-like particle vaccine in male and female adolescents and young adult women. *Pediatrics*, 118(5), 2135-2145. doi:10.1542/peds.2006-0461

Brookmeyer, R., & Morrison, D. E. (2022). Estimating Vaccine Effectiveness by Linking Population-Based Health

Registries: Some Sources of Bias. *Am J Epidemiol*, 191(11), 1975-1980. doi:10.1093/aje/kwac145

Bruxvoort, K., Sy, L. S., Ackerson, B. K., Slezak, J., Qian, L., Towner, W., . . . Jacobsen, S. J. (2021). Challenges in Phase 4 post-licensure safety studies using real world data in the United States: Hepatitis B vaccine example. *Vaccine X*, 8, 100101. doi:10.1016/j.jvacx.2021.100101

Buttery, J. P., & Clothier, H. (2022). Information systems for vaccine safety surveillance. *Hum Vaccin Immunother*, 18(6), 2100173. doi:10.1080/21645515.2022.2100173

Carter-Pokras, O., Hutchins, S., Gaudino, J. A., Veeranki, S. P., Lurie, P., Weiser, T., . . . Cordero, J. F. (2021). The role of epidemiology in informing United States childhood immunization policy and practice. *Ann Epidemiol*, 62, 100-114. doi:10.1016/j.annepidem.2020.09.017

. The Childhood Immunization Schedule and Safety: Stakeholder Concerns, Scientific Evidence, and Future Studies. (2013). In *The Childhood Immunization Schedule and Safety: Stakeholder Concerns, Scientific Evidence, and Future Studies*. Washington (DC): National Academies Press.

Dennehy, P. H. (2012). Effects of vaccine on rotavirus disease in the pediatric population. *Curr Opin Pediatr*, 24(1), 76-84. doi:10.1097/MOP.0b013e32834ee594

Diallo, A. O., Wikswo, M. E., Sulemana, I., Sahni, L. C., Boom, J. A., Ramani, S., . . . Tate, J. E. (2024). Rotavirus Vaccine Effectiveness Against Severe Acute Gastroenteritis: 2009-2022. *Pediatrics*, 154(4). doi:10.1542/peds.2024-066879

Espósito, S., Mastrolia, M. V., Prada, E., Pietrasanta, C., & Principi, N. (2014). Vaccine administration in children with chronic kidney disease. *Vaccine*, 32(49), 6601-6606. doi:10.1016/j.vaccine.2014.09.038

Fine, P., Eames, K., & Heymann, D. L. (2011). "Herd immunity": a rough guide. *Clin Infect Dis*, 52(7), 911-916. doi:10.1093/cid/cir007

Frenkel, L. D. (2021). The global burden of vaccine-preventable infectious diseases in children less than 5 years of age: Implications for COVID-19 vaccination. How can we do better? *Allergy Asthma Proc*, 42(5), 378-385. doi:10.2500/aap.2021.42.210065

Galanakis, E., Jansen, A., Lopalco, P. L., & Giesecke, J. J. E. (2013). Ethics of mandatory vaccination for healthcare workers. *18*(45), 20627.

Garland, S. M., Kjaer, S. K., Munoz, N., Block, S. L., Brown, D. R., DiNubile, M. J., . . . Velicer, C. (2016). Impact and Effectiveness of the Quadrivalent Human Papillomavirus Vaccine: A Systematic Review of 10 Years of Real-world Experience. *Clin Infect Dis*, 63(4), 519-527. doi:10.1093/cid/ciw354

Golden, D. B. K., Wang, J., Wasserman, S., Akin, C., Campbell, R. L., Ellis, A. K., . . . Wang, J. (2024). Anaphylaxis: A 2023 practice parameter update. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 132(2), 124-176. doi:10.1016/j.anai.2023.09.015

Group, F. I. S. (2007). Quadrivalent vaccine against human papillomavirus to prevent high-grade cervical lesions. *N Engl J Med*, 356(19), 1915-1927. doi:10.1056/NEJMoa061741

Gupta, S., & Pellett, S. (2023). Recent Developments in Vaccine Design: From Live Vaccines to Recombinant Toxin Vaccines. *Toxins (Basel)*, 15(9). doi:10.3390/toxins15090563

Han, J., Zhang, L., Chen, Y., Zhang, Y., Wang, L., Cai, R., . . . Zhu, L. (2025). Global HPV vaccination programs and coverage rates: a systematic review. *EClinicalMedicine*, 84, 103290. doi:10.1016/j.eclinm.2025.103290

Issa, A. N. J. M. M., & Report, M. W. (2025). Advisory Committee on Immunization Practices Recommended

Immunization Schedule for Children and Adolescents Aged 18 Years or Younger—United States, 2025. 74.

Kaur, G., Danovaro-Holliday, M. C., Mwinnyaa, G., Gacic-Dobo, M., Francis, L., Grevendonk, J., . . . Wallace, A. (2023). Routine Vaccination Coverage - Worldwide, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 72(43), 1155-1161. doi:10.15585/mmwr.mm7243a1

Keja, K., Chan, C., Hayden, G., & Henderson, R. H. (1988). Expanded programme on immunization. *World Health Stat Q*, 41(2), 59-63.

Kheirvari, M., Liu, H., & Tumban, E. (2023). Virus-like Particle Vaccines and Platforms for Vaccine Development. *Viruses*, 15(5). doi:10.3390/v15051109

Koff, W. C., & Schenkelberg, T. (2020). The future of vaccine development. *Vaccine*, 38(28), 4485-4486. doi:10.1016/j.vaccine.2019.07.101

Koksal, T., Akelma, A. Z., Koksal, A. O., Kutukoglu, I., Ozdemir, O., Yuksel, C. N., . . . Sari, S. (2017). Cost-effectiveness of rotavirus vaccination in Turkey. *J Microbiol Immunol Infect*, 50(5), 693-699. doi:10.1016/j.jmii.2016.03.005

Li, M., Wang, Z., Xie, C., & Xia, X. (2022). Advances in mRNA vaccines. *Int Rev Cell Mol Biol*, 372, 295-316. doi:10.1016/bs.ircmb.2022.04.011

Lian, R., Zhang, H., An, Y., & Chen, Z. (2025). Chronic Diseases and Influenza Vaccines. *Vaccines (Basel)*, 13(9). doi:10.3390/vaccines13090936

Linhares, A. C., & Villa, L. L. (2006). Vaccines against rotavirus and human papillomavirus (HPV). *J Pediatr (Rio J)*, 82(3 Suppl), S25-34. doi:10.2223/JPED.1492

Lipsitch, M., & Siber, G. R. (2016). How Can Vaccines Contribute to Solving the Antimicrobial Resistance Problem? *mBio*, 7(3). doi:10.1128/mBio.00428-16

MacDonald, N. E., & Hesitancy, S. W. G. o. V. (2015). Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine*, 33(34), 4161-4164. doi:10.1016/j.vaccine.2015.04.036

Madsen, K. M., Hviid, A., Vestergaard, M., Schendel, D., Wohlfahrt, J., Thorsen, P., . . . Melbye, M. (2002). A population-based study of measles, mumps, and rubella vaccination and autism. *N Engl J Med*, 347(19), 1477-1482. doi:10.1056/NEJMoa021134

Martire, B., Beni, A., Mastrototaro, M. F., Santilli, V., Ottaviano, G., Montin, D., . . . Immunology Vaccine, C. (2025). Vaccinations in Pediatric Hematology and Oncology: Biologic Basis, Clinical Applications, and Perspectives. *Vaccines (Basel)*, 13(4). doi:10.3390/vaccines13040397

McMillan, M., Chandrakumar, A., Wang, H. L. R., Clarke, M., Sullivan, T. R., Andrews, R. M., . . . Marshall, H. S. (2021). Effectiveness of Meningococcal Vaccines at Reducing Invasive Meningococcal Disease and Pharyngeal Neisseria meningitidis Carriage: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Infect Dis*, 73(3), e609-e619. doi:10.1093/cid/ciaa1733

Moro, P. L., Haber, P., & McNeil, M. M. (2019). Challenges in evaluating post-licensure vaccine safety: observations from the Centers for Disease Control and Prevention. *Expert Rev Vaccines*, 18(10), 1091-1101. doi:10.1080/14760584.2019.1676154

Nandi, A., & Shet, A. (2020). Why vaccines matter: understanding the broader health, economic, and child development benefits of routine vaccination. *Hum Vaccin Immunother*, 16(8), 1900-1904. doi:10.1080/21645515.2019.1708669

Orhon, F. Ş. (2020). Genişletilmiş bağışıklama programına her yönüyle bakış. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 6-14.

Özmert, E. N. (2008). Dünya'da ve Türkiye'de aşılama takvimindeki gelişmeler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 51(3), 168-175.

Parashar, U. D., Gibson, C. J., Bresee, J. S., & Glass, R. I. (2006). Rotavirus and severe childhood diarrhea. *Emerging infectious diseases*, 12(2), 304.

Pardi, N., Hogan, M. J., Porter, F. W., & Weissman, D. (2018). mRNA vaccines - a new era in vaccinology. *Nat Rev Drug Discov*, 17(4), 261-279. doi:10.1038/nrd.2017.243

Pei, J., Shu, T., Wu, C., Li, M., Xu, M., Jiang, M., & Zhu, C. (2022). Impact of human papillomavirus vaccine on cervical cancer epidemic: Evidence from the surveillance, epidemiology, and end results program. *Front Public Health*, 10, 998174. doi:10.3389/fpubh.2022.998174

Pham, T. N., Griffin, J. M., Masiero, S., Lena, S., Gottarelli, G., Hodgkinson, P., . . . Brown, S. P. (2007). Quantifying hydrogen-bonding strength: the measurement of 2hJNN couplings in self-assembled guanosines by solid-state 15N spin-echo MAS NMR. *Phys Chem Chem Phys*, 9(26), 3416-3423. doi:10.1039/b703513f

Ruiz-Palacios, G. M., Pérez-Schael, I., Velázquez, F. R., Abate, H., Breuer, T., Clemens, S. C., . . . Innis, B. L. (2006). Safety and efficacy of an attenuated vaccine against severe rotavirus gastroenteritis. *New England Journal of Medicine*, 354(1), 11-22.

Sahin, C. E., & Karabey, S. (2025). Cost effectiveness of female HPV vaccines for routine childhood immunisation schedule in Türkiye. *BMC Public Health*, 25(1), 3561. doi:10.1186/s12889-025-24878-4

Salas, M., Gossell-Williams, M., Yalamanchili, P., Dhingra, S., Malikova, M. A., Aimer, O., & Junaid, T. (2023). The Use of Biomarkers in Pharmacovigilance: A Systematic Review of the Literature. *Biomark Insights*, 18, 11772719231164528. doi:10.1177/11772719231164528

Sallusto, F., Lanzavecchia, A., Araki, K., & Ahmed, R. (2010). From vaccines to memory and back. *Immunity*, 33(4), 451-463. doi:10.1016/j.immuni.2010.10.008

- Schmid, P., MacDonald, N. E., Habersaat, K., & Butler, R. (2018). Commentary to: How to respond to vocal vaccine deniers in public. *Vaccine*, 36(2), 196-198. doi:10.1016/j.vaccine.2016.09.065
- Schmitt, C., Goedicke-Fritz, S., Fortmann, I., & Zemlin, M. (2025). Vaccinations in preterm infants: Which and when? *Semin Fetal Neonatal Med*, 30(4), 101670. doi:10.1016/j.siny.2025.101670
- Shet, A., Carr, K., Danovaro-Holliday, M. C., Sodha, S. V., Prosperi, C., Wunderlich, J., . . . Lindstrand, A. (2022). Impact of the SARS-CoV-2 pandemic on routine immunisation services: evidence of disruption and recovery from 170 countries and territories. *Lancet Glob Health*, 10(2), e186-e194. doi:10.1016/S2214-109X(21)00512-X
- Shimabukuro, T. T., Nguyen, M., Martin, D., & DeStefano, F. (2015). Safety monitoring in the Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS). *Vaccine*, 33(36), 4398-4405. doi:10.1016/j.vaccine.2015.07.035
- Silverman, B. L., Martin, W., Memisoglu, A., DiPetrillo, L., Correll, C. U., & Kane, J. M. (2018). A randomized, double-blind, placebo-controlled proof of concept study to evaluate samidorphan in the prevention of olanzapine-induced weight gain in healthy volunteers. *Schizophr Res*, 195, 245-251. doi:10.1016/j.schres.2017.10.014
- Singh, K., & Mehta, S. (2016). The clinical development process for a novel preventive vaccine: An overview. *J Postgrad Med*, 62(1), 4-11. doi:10.4103/0022-3859.173187
- Sobh, A., & Bonilla, F. A. (2016). Vaccination in Primary Immunodeficiency Disorders. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 4(6), 1066-1075. doi:10.1016/j.jaip.2016.09.012
- Spencer, J. P., Trondsen Pawlowski, R. H., & Thomas, S. (2017). Vaccine Adverse Events: Separating Myth from Reality. *Am Fam Physician*, 95(12), 786-794.

Suarez-Lledo, V., & Alvarez-Galvez, J. (2021). Prevalence of health misinformation on social media: systematic review. *Journal of medical Internet research*, 23(1), e17187.

Succi, R. C., & Farhat, C. K. (2006). Vaccination in special situations. *J Pediatr (Rio J)*, 82(3 Suppl), S91-100. doi:10.2223/JPED.1474

Tafari, S., Gallone, M. S., Calabrese, G., & Germinario, C. (2015). Adverse events following immunization: is this time for the use of WHO causality assessment? *Expert Rev Vaccines*, 14(5), 625-627. doi:10.1586/14760584.2015.1029460

Talbird, S. E., Carrico, J., La, E. M., Carias, C., Marshall, G. S., Roberts, C. S., . . . Nyaku, M. K. (2022). Impact of Routine Childhood Immunization in Reducing Vaccine-Preventable Diseases in the United States. *Pediatrics*, 150(3). doi:10.1542/peds.2021-056013

Tan, A. K., & Yalçın, S. S. (2024). Childhood Vaccination and Vaccine Hesitancy: A Comparison Between Türkiye and the World. *Turkish Journal of Pediatric Disease*, 18(6), 387-395.

Tate, J. E., Burton, A. H., Boschi-Pinto, C., Steele, A. D., Duque, J., & Parashar, U. D. (2012). 2008 estimate of worldwide rotavirus-associated mortality in children younger than 5 years before the introduction of universal rotavirus vaccination programmes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet infectious diseases*, 12(2), 136-141.

Teh, B. W. (2020). Vaccination schedules. In *Infection management in hematology* (pp. 77-105): Springer.

Topuzoğlu, A., Ay, P., Hidiroglu, S., & Gurbuz, Y. (2007). The barriers against childhood immunizations: a qualitative research among socio-economically disadvantaged mothers. *The European Journal of Public Health*, 17(4), 348-352.

Troeger, C., Khalil, I. A., Rao, P. C., Cao, S., Blacker, B. F., Ahmed, T., . . . Reiner, R. C., Jr. (2018). Rotavirus Vaccination and

the Global Burden of Rotavirus Diarrhea Among Children Younger Than 5 Years. *JAMA Pediatr*, 172(10), 958-965. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.1960

Tucker, A. W., Haddix, A. C., Bresee, J. S., Holman, R. C., Parashar, U. D., & Glass, R. I. (1998). Cost-effectiveness analysis of a rotavirus immunization program for the United States. *JAMA*, 279(17), 1371-1376. doi:10.1001/jama.279.17.1371

Turner, P. J., Larson, H., Dube, E., & Fisher, A. (2021). Vaccine Hesitancy: Drivers and How the Allergy Community Can Help. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 9(10), 3568-3574. doi:10.1016/j.jaip.2021.06.035

VanderEnde, K., Gacic-Dobo, M., Diallo, M. S., Conklin, L. M., & Wallace, A. S. (2018). Global Routine Vaccination Coverage - 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 67(45), 1261-1264. doi:10.15585/mmwr.mm6745a2

Vesikari, T., Matson, D., Dennehy, P., Van Damme, P., & Santosham, M. (2006). Seguridad y eficacia de una vacuna antirrotavírica reagrupada humano-bovina (WC3) pentavalente. *N Engl J Med*, 354, 23-33.

Vetter, V., Baxter, R., Denizer, G., Safadi, M. A., Silfverdal, S. A., Vyse, A., & Borrow, R. (2016). Routinely vaccinating adolescents against meningococcus: targeting transmission & disease. *Expert Rev Vaccines*, 15(5), 641-658. doi:10.1586/14760584.2016.1130628

Whitaker, J. A., Sahly, H. M. E., & Healy, C. M. (2023). mRNA vaccines against respiratory viruses. *Curr Opin Infect Dis*, 36(5), 385-393. doi:10.1097/QCO.0000000000000948

Why childhood immunization schedules matter. (2025). Retrieved from https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/why-childhood-immunization-schedules-matters?utm_source=chatgpt.com

Yang, Y., Sun, Y., Kang, X., & Wang, Y. (2025). mRNA vaccine platforms and novel delivery systems: From mechanistic principles to clinical translation. *Hum Vaccin Immunother*, 21(1), 2597629. doi:10.1080/21645515.2025.2597629

