

P-039

Kitle Bağışıklığı (Herd Immunity) ve Kızamık

Ferit KUŞCU¹, E. Ediz TÜTÜNCÜ²¹ Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Adana² Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Ankara**Soru(n)**

Kızamıktan korunmada kitle bağışıklığının (herd immunity) rolü önemli midir?

Olay/Olgu

Hastanemizde, 2013 yılının ilk aylarından itibaren kızamık tanısı doğrulanan hastaların sayısında belirgin bir artış olduğu gözlemlendi. Yapılan araştırma sonrasında ulaşılan, Halk Sağlığı Uzmanları Derneği'nin yayımladığı 12 Mart 2013 tarihli Kızamık Raporunda, Türkiye'de 1 Ocak 2012-2 Şubat 2013 tarihleri arasında 1005 olgunun tanısının doğrulandığı belirtilmiştir. Kızamık eliminasyon programı çerçevesinde 2008-2011 yılları arasında yerli olgu hiç bildirilmezken, 2012 yılında hasta sayılarında belirgin bir artış olmuştur. Ülkemizde etkili bir eliminasyon programı yürütülmesine ve 2006 yılından sonra yüksek aşılama oranlarına erişilmesine rağmen, salgın oluşması nedeniyle "Kitle Bağışıklığı (Herd Immunity)" kavramının gözden geçirilmesi gerektiği düşünüldü.

Ne Yapıldı?/Ne Yapılmış?

Kitle bağışıklığı (herd immunity) kavramı ile ilgili literatür taraması yapılarak kavramın temel prensipleri araştırıldı. Kitle bağışıklığı en genel tanımıyla; toplumdaki bireylerin belirli bir oranının, bir infeksiyon hastalığına karşı bağışıklanması durumunda, o toplumun bağışık olmayan bireylerinin de indirekt olarak infeksiyondan korunmasının sağlanmasıdır.

Temel çoğalma sayısı (R0): İnfeksiyöz bir olgunun, tamamen duyarlı bir topluma girdiğinde, bulaştırıcılık dönemi boyunca, ortalama olarak infekte ettiği insanların sayısı olarak tanımlanır. Örneğin; R0 değeri 4 olan bir infeksiyon hastalığı için, infeksiyöz bir birey, duyarlı toplumla temas ettiğinde, ortalama 4 kişiye bu hastalığı bulaştıracaktır (Şekil 1, Tablo 1). Ancak bir toplumda her zaman bütün bireyler hastalığa karşı duyarlı değildir, içlerinden bağışık olanlar da mevcuttur. Bu durumda hastalığın yayılım dinamiğinde, efektif çoğalma sayısından (Reff) bahsedilir.

Tablo 1.

Hastalık	Bulaş yolu	R0	Toplum bağışıklığı için gerekli eşik
Difteri	Damlacık	6-7	%85
Kızamık	Damlacık, hava yolu	12-18	%92-94
Kabakulak	Damlacık	4-7	%75-86
Boğmaca	Damlacık	12-17	%92-94
Polio	Fekal-oral	5-7	%80-86
Rubella	Damlacık çekirdeği	5-7	%80-85
Pandemik influenza (H1N1)		1.6?	%40?

Efektif çoğalma sayısı (Reff): Herhangi bir infeksiyon hastalığına karşı, belirli bir oranda (P) bağışık bireylerin bulunduğu bir toplulukta, duyarlı bireylerin oranı (1-P) ile hastalığın temel çoğalma katsayısının (R0) çarpımı ile elde edilir. Bağışık bireylerin de bulunduğu bir toplumda, hastalığın gerçek bulaştırıcılık kapasitesinin değeri yansıtır ve aşağıdaki matematiksel ifade ile gösterilir.

$$Reff = (1-P) R_0$$

Yorum/Öneri/Tartışılması İstenen Konu

İnfeksiyon hastalıklarının bir toplumda varlığını sürdürebilmesi için efektif çoğalma sayısı (Reff) 1'e eşit olmalıdır. Yani infeksiyöz birey en az bir kişiye daha bu hastalığı bulaştırmalıdır ki bu hastalık o toplum içinde endemik olabilsin. Eğer Reff değeri 1'den büyükse toplumda salgın beklenmelidir. Reff değerinin 1'den küçük olduğu (Reff < 1) durumlarda ise o hastalık toplum içinde giderek yok olacaktır. Dolayısıyla bağışıklama ile Reff değerinin 1'den küçük olması hedeflenmektedir. Bu kavramın matematiksel olarak ifade edilmesi ile bir infeksiyon hastalığının salgın oluşturmasını engellemek için toplumda ne oranda (P) bağışıklama yapılması gerektiği bulunabilmektedir. Bu orana "Toplumsal Bağışıklık Eşiği" denir.

Örneğin, kızamık hastalığının, yapılan farklı çalışmalar sonucunda tespit edilmiş olan temel çoğalma sayısı (R0) 18 olarak alınırsa, yani tamamen duyarlı bir toplumda, kızamıklı bir hasta ortalama 18 kişiye bu hastalığı bulaştırma potansiyeline sahipse, bu toplumda kızamık salgını gelişmesini engellemek için uygulanması gereken minimum aşılama oranı (P) şu şekilde hesaplanır:

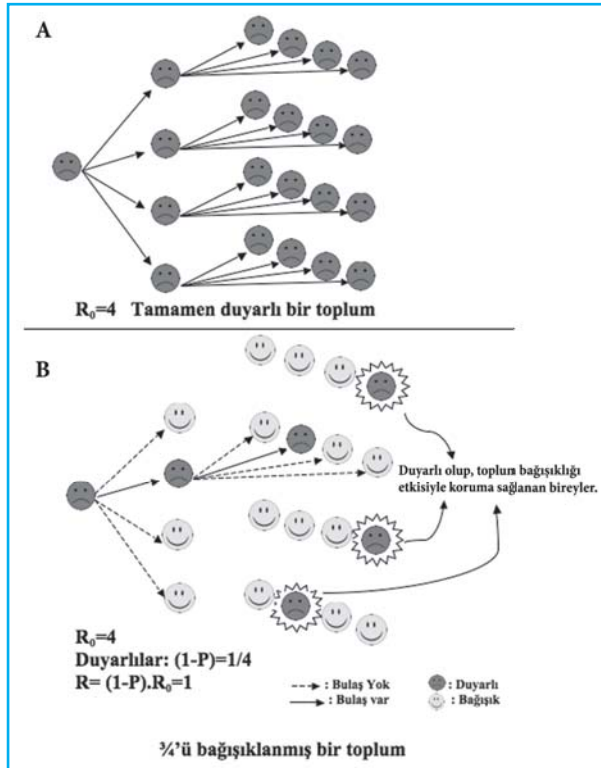
$$P > 1 - (1/R_0)$$

$$P > 1 - (1/18)$$

$$P > 0.94$$

Hesaplama sonucunda toplumun %94'ünden fazlasının aşılması gerektiği tespit edilmektedir. Bazı infeksiyon hastalıkları için R0 değerleri ve toplum bağışıklığı sağlanabilmesi için gerekli eşik değerler Tablo 1'de sunulmuştur.

Sonuçta Kızamık dahil, aşıyla korunulabilir infeksiyon hastalıklarının salgınlara yol açmaması için bağışıklama oranlarında "Toplumsal Bağışıklık Eşiği"nin aşılması gerekmektedir.



Şekil 1.