

ERİŞKİN YAŞ GRUBUNDA KIZAMIK VAKALARININ İRDELENMESİ

Ayşe SAĞMAK TARTAR¹, Şafak ÖZER BALİN², Yasemin KIRIK³
Ayhan AKBULUT¹, Kutbeddin DEMİRDAĞ¹

¹Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ
²Elazığ Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, ELAZIĞ
³Necip Fazıl Şehir Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği,
KAHRAMANMARAŞ

ÖZET

Kızamık, bulaşıcılığı oldukça yüksek olup, aşıyla önlenebilen önemli bir viral hastalıktır. Kızamık yetişkinlerde hastaneye yatış gerektiren daha ciddi komplikasyonlarla seyretmektedir. Bu çalışmada kızamık tanısı almış erişkin yaş grubundaki hastaların epidemiyolojik, klinik ve laboratuvar verilerinin gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

5 Mart-23 Mayıs 2013 tarihleri arasında, kızamık tanısı alan 19 erişkin hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Hastalar için demografik bilgilerin, klinik ve laboratuvar değerlerinin yer aldığı bir form oluşturulmuştur. Analiz için SPSS 22,0 paket programı kullanılmıştır. Sürekli değişkenler ortalama ± standart sapma, kategorik değişkenler ise olgu sayısı ve yüzde (%) olarak gösterilmiştir.

Hastaların 16'sının kadın (% 84.2), üçünün (% 15.7) erkek olduğu görülmüştür. Beş hastada kızamıklı hastayla temas öyküsü alınmıştır. Hastalarda en sık belirti olarak yüksek ateş, öksürük ve döküntü; en sık fizik muayene bulgusu olarak ise Koplik lekeleri ve makülopapüller tarzda döküntü izlenmiştir. Laboratuvar bulguları değerlendirildiğinde hastaların 13'ünde (% 68.4) lökopeni, üçünde (% 15.7) trombositopeni, 11'inde (% 57.8) aspartat aminotransferaz (AST), 10'unda (% 52.6) alanin aminotransferaz (ALT) yüksekliği tespit edilmiştir. Hastaların 18'i kızamık aşı öyküsünü bilmediğini, biri ise hiç kızamık aşısı olmadığını belirtmiştir. Tüm hastalar kliniğe yatırılarak takip edilmiştir. Hastaların ikisinde pnömoni, altısında ishal, bir hastada ise hem pnömoni hem ishal komplikasyonu gelişmiştir.

Toplumda belirli oranlarda duyarlı kişi varlığında kızamık salgılarının yaşanması kaçınılmazdır. Kızamık yüksek bulaşıcılık oranlarına sahip olduğundan salgıların önlenmesi için aşılama oranlarının artırılması gerekmektedir. Hastaların erken dönemde tanısının konması ve izolasyon önlemlerinin alınması yayılımın kırılmasına kısmen de olsa katkı sağlayacaktır.

Anahtar sözcükler: kızamık, klinik bulgular, salgın

SUMMARY

Evaluation of Measles Cases in Adults

Measles is an important, vaccine-preventable and highly contagious viral disease. Measles shows more severe complications in adults who may need hospitalisation. In this study it is aimed to obtain epidemiological, clinical, and laboratory data from adult patients with measles.

A total of 19 adult patients diagnosed with measles between 5th March to 23rd May 2013 were investigated retrospectively. A form which included demographical, clinical and laboratory values were created for each patient. SPSS 22.0 software package was used for analysis. Continuous variables, mean, standard deviation, categorical variables were shown as case numbers and percentages.

Of the patients, 16 (84.2 %) were female and three (15.7 %) were male. There was history of contact with measles patients for five patients. The most common symptoms in patients were high fever, cough and rash and most frequent physical examination findings were Koplik spots and maculopapular rash. Laboratory findings were as follows: leukopenia in 13 (68.4 %), thrombocytopenia in three (15.7 %), high aspartate aminotransferase (AST) levels in 11 (57.7 %), high alanine aminotransferase (ALT) levels in 10 patients. Eighteen of patients did not know the history of their measles vaccination and one remarked he had no measles vaccine. All of the patients were hospitalised for observation. Among these patients, two cases of pneumonia, six cases of diarrhea and a case of both diarrhea and pneumonia complications were seen.

When the ratio of susceptible people exceed a level in a population, a measles epidemic is unavoidable. Because measles is highly contagious, high vaccination rates should be obtained for prevention. Early diagnosis of patients and precautions in order to isolate patients might help to slow down spreading of the disease.

Keywords: clinical manifestations, epidemic, measles

İletişim adresi: Ayşe SAĞMAK TARTAR, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ
GSM: (0543) 408 84 68

e-posta: dr.ayse01@gmail.com

Alındığı tarih: 20.04.2016, Yayına kabul: 02.08.2016

GİRİŞ

Kızamık (Rubeola) virüsü *Paramyxoviridae* ailesinin Morbillivirus cinsinin insanlarda hastalık yapan tek üyesidir. Zarflı ve tek sarmallı bir RNA virüsüdür. Daha önce hastalığa karşı bağışıklığı olmayan kişilerde, damlacık yoluyla alınan virüsün solunum epitelinin invazyonuyla enfeksiyon oluşmaktadır. Kızamık dünyada hala önemli morbidite ve mortaliteye sahiptir^(4,19). Bir hasta 16-18 kişiyi enfekte edebilir. Atak hızı duyarlı temaslı popülasyon için % 75'tir⁽¹⁵⁾. Hastalığın inkübasyon süresi 10-14 gündür. Prodromal hastalık belirtileri ateş, öksürük, nezle, konjonktivit ve Koplik lekeleridir. Koplik lekeleri patognomiktir ve döküntü başladıktan 12-18 saat sonra kaybolur⁽¹⁾. Döküntü, birleşme eğiliminde, makülopapüler karakterde olup, saçlı deri ve yüzden başlar, ardından gövde ve ekstremitelere yayılır. Ortalama 6-7 günde soyularak, hiperpigmentasyonla iyileşir. Kızamık hastaları döküntünün başlamasından dört gün öncesine ve döküntünün sona ermesinden dört gün sonrasına kadar bulaştırıcı kabul edilmektedir⁽⁶⁾.

Kızamıktan korunmanın en etkin yolu aşılama⁽¹⁵⁾. Kızamığın tek atağı ile ömür boyu immünite sağlanabilmektedir. Antikor düzeyi azalmış, hatta saptanamayan kişilerde bile aşılama veya temastan sonra hızlı anamnestik antikor cevabı meydana gelebilir. Aşı sonrasında 12-15 gün sonra immünglobülin IgG, IgM ve IgA sınıfı antikorlar saptanmaktadır. IgM ve IgA antikorları birkaç ay içinde kaybolurken, IgG yaşam boyu kalır⁽¹⁶⁾. Gelişmiş ülkelerde okula başlama yaşında, az gelişmiş ülkelerde ise daha erken yaşlarda kızamık sık görülürken, son yıllarda aşılanmamış veya hastalığı geçirmemiş adolesan ve yetişkinlerin vaka sayılarında artış saptanmıştır^(3,8). Genel olarak kızamık selim seyirli bir çocukluk çağı hastalığı olmasına rağmen, erişkinlerde daha ağır bir klinik tabloya yol açabileceği ve komplikasyonlarla seyredebileceği bildirilmektedir^(1,12).

Bu çalışmada bölgemizde uzun bir süreden sonra ilk kez kızamık vakalarına rastlanması sebebiyle, kızamık tanısı almış erişkin yaş grubundaki hastaların epidemiyolojik, klinik ve laboratuvar verilerinin gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Elazığ Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji polikliniklerine 5 Mart-23 Mayıs 2013 tarihleri arasında başvuran ve kızamık tanısı alan 19 erişkin hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Kızamık tanısı klinik ve ELISA ile hasta serumunda özgül IgM antikorlarının saptanması sonucu konulmuştur.

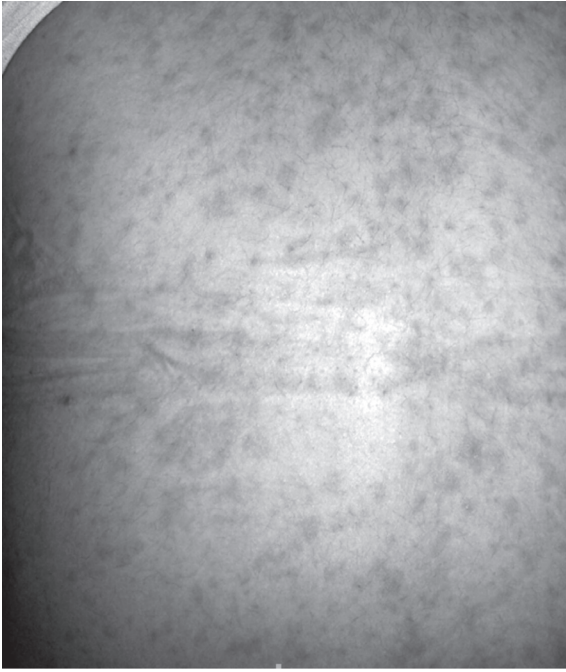
Çalışma için hastaların demografik bilgileri, klinik ve laboratuvar değerlerinin yer alacağı bir form oluşturulmuştur. Hastalara ait bilgilere dosya ve epikrizler incelenerek ulaşılmıştır. Analiz için SPSS 22,0 paket programı kullanılmıştır. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma, kategorik değişkenler ise olgu sayısı ve yüzde (%) olarak gösterilmiştir.

Çalışma, Elazığ Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'nın 01.03.2016 tarihli 16 no'lu sayılı kararınca onaylanmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 19 hastanın 16'sının kadın (% 84.2), üçü (% 15.7) erkektir. Yaş aralıkları 18-42 arasında ve yaş ortalaması 29.94 ± 7.00 olarak bulunmuştur. Hastaların tümünün Elazığ ilinden başvuran yerli halk olduğu gözlenmiştir. Bu hastalardan üçü ve ikisi olmak üzere iki grup aynı mahalleden başvururken, diğer hastaların ayrı mahallelerde ikamet ettiği saptanmıştır. Polikliniğe başvurduklarında belirtilerin ortalama 4.89 ± 1.32 gün önce başladığı saptanmıştır. Hastaların 18'inin (% 94.7) yüzünde, diğer bir hastanın ise (% 5.2) gövdesinde olmak üzere tüm hastalarda makülopapüler tipte döküntü gözlenmiştir (Resim 1). 11 (% 58) hastada Koplik lekeleri görülmüştür (Resim 2). Belirti ve bulguların görülme oranları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastalığın bulaş yolları sorgulandığında, beş (% 26.3) hastada kızamık hastalığı tanısı almış kişilerle önceden temas öyküsü tespit edilmiştir. Bu hastaların temastan 4.33 ± 1.11 gün sonra şikayetlerinin başladığı saptanmıştır.



Resim 1. Kızamıklı hastanın gövdesinde bulunan makülopapüler döküntü.



Resim 2. Yanak mukozasında gözlenen Koplik lekeleri.

Hastaların 18'i daha önce kızamık aşısı yapıp yapılmadığını bilmediğini, biri ise hiç kızamık aşısı olmadığını belirtmiştir.

Laboratuvar bulguları değerlendirilmiş; kan sayımında, hastaların 13'ünde (% 68.4) lökopeni, üçünde (% 15.7) trombositopeni tespit edilmiştir. Biyokimyasal testlerde, 11 (% 57.8) hastada aspartat aminotransferaz (AST), 10 (% 52.6) hastada alanin aminotransferaz (ALT), iki (% 10.5) hastada alkalen fosfataz (ALP), 11 (% 57.8)

Tablo 1. Hastaların belirti ve bulguları.

Belirtiler	Hasta Sayısı n (%)
Halsizlik	12 (63.1)
İştahsızlık	7 (36.8)
Bulantı-kusma	11 (57.8)
Eklem-kas ağrısı	3 (15.7)
Ateş	18 (94.7)
Baş ağrısı	6 (31.5)
İshal	7 (36.8)
Karın ağrısı	6 (31.5)
Öksürük	15 (78.9)
Boğaz ağrısı	13 (68.4)
Döküntü	19 (100)
Fotofobi	8 (42.1)
Yanak içinde leke	11 (57.8)
Ele gelen şişlik	1 (5.2)
Bulgular	
Ateş	5 (26.3)
Makülopapüler döküntü	19 (100)
Hepatomegali	-
Koplik lekeleri	11 (57.8)
Konjonktivit	7 (36.8)
Lenfadenopati	1 (5.2)
Kataral belirtiler	3 (15.7)

hastada gama glutamil transpeptidaz (GGT), 17 (% 89.4) hastada laktat dehidrogenaz (LDH), iki (% 10.5) hastada total bilirubin ve direkt bilirubin, sekiz (% 42.1) hastada C reaktif protein (CRP) ve 13 (% 68.4) hastada sedimentasyon hızı yüksek saptanmıştır. Hastaların hepsinde "Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)" yöntemiyle kızamık IgM pozitifliği, ikisinde beraberinde IgG pozitifliği de tespit edilmiştir. Hastaların laboratuvar değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tüm hastalar kliniğe yatırılarak 7.63 ± 2.49 gün takip edilmiştir. Çalışmaya alınan 19 hastanın ikisinde (% 10.5) pnömoni, altısında (% 31.5) ishal, bir hastada (% 5.2) ise hem pnömoni hem ishal, beş (% 26) hastada ise trakeobronşit komplikasyonu gelişmiştir. CRP değeri sekiz (% 42) hastada yüksek bulunmuştur ve bunlardan birinde (% 12.5) hem pnömoni hem ishal, ikisinde (% 25) pnömoni ve diğer ikisinde (% 25) ise ishal saptanmıştır. Geriye kalan üç (% 37.5) hastada ise herhangi bir komplikasyon gelişmemiştir. Vakaların 14'üne (% 73.6) eşlik eden bakteriyel infeksiyonlara yönelik 8.35 ± 2.02 gün süreyle antibiyotik tedavisi verilmiştir. Hastaların tamamı şifa ile taburcu edilmiştir.

Tablo 2. Hastaların laboratuvar değerleri.

Hemogram	Ortalama Değer	Maksimum-Minimum Değer	Referans aralığı
Lökosit (mm ³)	4193±1805	2160-9200	3800-8600
Nötrofil (mm ³)	2933±1604	1100-7500	2100-6100
Lenfosit (mm ³)	751±535	200-1970	1300-3500
Eozinofil (mm ³)	40.52±4.28	10-150	0-500
Hemoglobin (g/dl)	13.18±1.7	10.5-16.4	11.1-17.1
Hematokrit (%)	38.41±4.22	32-46.30	33-57
Trombosit (mm ³)	185.368±56.981	71.000-300.000	140000-360000
Biyokimyasal değerler			
Alanin aminotransferaz (U/L)	110.15±11.05	14-392	5-40
Aspartat aminotransferaz (U/L)	105.21±11.2	19-465	5-40
Alkalin fosfataz (U/L)	101±8.0	34-301	30-120
Gama glutamil transpeptidaz (U/L)	132.57±10.98	10-365	0-55
Laktat dehidrogenaz (U/L)	407.73±11.01	253-646	120-246
Kreatinin (mg/dl)	0.76±0.2	0.23-1.18	0.6-1.2
Albumin (g/dl)	3.92±0.33	3.2-4.4	3.5-5.3
Total protein (g/dl)	6.93±0.60	5.80-8.20	6.6-8.7
Total bilirubin (mg/dl)	0.71±0.28	0.20-3.80	0-1.1
Direkt bilirubin (mg/dl)	0.41±0.16	0.10-2.80	0-0.35
C reaktif protein (mg/L)	5.29±4.4	0.91-14.17	0-5
Sedimentasyon hızı (mm/h)	32.36±16.45	5-80	0-20

TARTIŞMA

Kızamık, bulaşıcılığı oldukça yüksek olup, aşıyla önlenilebilen önemli bir viral hastalıktır⁽²⁾. Eradike edilebilmesi için toplumun en az % 95'inin hastalığa karşı bağışık olması gerekmektedir. Bu nedenle kızamık aşılama oranlarının yüksek tutulması hastalığın salgınlara yol açmaması için çok önemlidir⁽¹⁴⁾. Aşılamanın yaygın olmadığı 1980'li yıllarda dünyada her yıl kızamığa bağlı 2.6 milyon ölüm gerçekleşmekteydi⁽²²⁾. Kızamık aşısı öncesi dönemde 2-3 yılda bir salgınlar yaparken, aşılama ile birlikte salgınlar arası süre artmış ve hastalığa yakalanma yaşı yükselmiştir⁽¹⁵⁾. Ülkemizde 2011'de büyük çoğunluğu İstanbul'da görülen ve yurt dışından gelen olgulardan kaynaklandığı düşünülen bir salgın bildirilmiştir. 4 Şubat 2013 Sağlık Bakanlığı verilerine göre sıklık sayısına göre Ankara, Gaziantep, İstanbul, Adana, Amasya, Batman, Şanlıurfa ve Yozgat'ı kapsayan sekiz ilde toplam 816 olgunun dışında ilimizin de içinde bulunduğu toplam 41 ilden daha kızamık olguları bildirilmiştir⁽¹⁴⁾. 2013 yılında Türkiye'de toplam 7,404 kızamık vakası izlenmiştir⁽¹³⁾. Kızamık aşılması öncesi döneme ilişkin bilgiler cinsiyet ayrımı olmaksızın herkesin her yaşta hastalığa duyarlı olduğudur. Çalışmamızda hastaların

yaş aralıklarının 18-42 arasında değiştiği ve % 84.2'sinin kadın olduğu gözlenmiştir.

Atak hızı temas sonrası duyarlı popülasyon için % 75'tir⁽¹⁵⁾. Hastalarımızın % 26.3'ünde kızamık hastalığı tanısı almış kişilerle önceden temas öyküsü alınabilmiştir. Kuşçu ve ark.'nın⁽¹⁰⁾ çalışmasında hastaların % 78'i aşı olup olmadığını bilmezken, % 21'i hiç kızamık aşısı yaptırmadığını belirtmiştir. Bizim vakalarımızın % 94.7'si aşı olup olmadığı hakkında bilgi verememiş, bir vaka ise aşı yaptırmadığını bildirmiştir. Hastalarımızın polikliniğe başvurduklarında belirtilerinin ortalama başlangıç süresi 4.89 gün olarak bulunmuştur.

Hastalarda kızamığın prodromal dönemde öksürük, yüksek ateş, halsizlik, boğaz ağrısı, fotofobi, bulantı-kusma, ishal, miyalji gibi belirtiler sık olarak görülmektedir. Hastalık döneminde ise döküntü, konjonktivit, Koplik lekeleri, lenfadenopati ve hepatomegali saptanır^(4,7,11,16,22). Bizim hastalarımızda da literatürle uygun şekilde en sık belirti olarak yüksek ateş, öksürük ve döküntü tespit edilmiştir. Çalışmamızda fizik muayene bulguları olarak 11 hastada Koplik lekeleri ve vakaların 18'inin (% 94.7) yüzünde, diğer bir hastanın ise (% 5.2) gövdesinde olmak üzere bütün hastalarımızda makülopapüler tarzda döküntü saptanmıştır.

Avrupa'da 2013 salgınında pediatrik ve erişkin yaş grubu hastaların % 62'si yatırılarak takip edilmiştir⁽¹³⁾. Ülkemizde % 57 oranında hospitalize eden klinikler olduğu gibi⁽⁴⁾, hastaların tümünü yatırarak takip eden kliniklerde olmuştur⁽⁷⁾. Bizim hastalarımızın tümü ortalama 7.6 gün süreyle yatırılarak takip edilmiştir. Çalışmamızda tüm hastaların hospitalize edilmesinin nedeni, hastaların bozulmuş laboratuvar değerleri ve bölgemizde uzun süreden sonra ilk defa yetişkin kızamığının görülmesi sebebiyle eğitim amaçlı yatırılmasıdır.

Kızamıklı hastalarda lökopeni sık rastlanan laboratuvar bulgularındandır. Çeşitli çalışmalarda lökopeni % 11.2-% 73^(1,7,11), trombositopeni ise % 33.6-% 50 oranında saptanmıştır^(6,11). Bizim çalışmamızda hastaların 13'ünde (% 68.4) lökopeni, üçünde (% 15.7) trombositopeni tespit edilmiştir. En fazla değişiklik gözlenen laboratuvar verisi ise % 89.4 oranı ile 17 hastada görülen LDH enzimidaki yükselme olmuştur.

Kızamıklı hastalarda CRP düzeyleri artış gösterebilmektedir. Kızamık infeksiyonunun seyrinde yüksek CRP düzeyleri hastalığın şiddetini veya artmış komplikasyon riskini akla getirmelidir⁽¹⁸⁾. Çalışmamızda sekiz (% 42) hastada CRP değeri yüksek bulunmuştur. Bu hastaların birinde (% 12.5) hem pnömoni hem ishal birlikte gözlenirken, ikişer hastada (% 25) pnömoni ve ishal ayrı ayrı saptanmıştır. CRP değeri yüksek üç (% 37.5) hastada ise herhangi bir komplikasyon gelişmemiştir.

Kızamık sürveyansı için Dünya Sağlık Örgütü tarafından önerilen standart test ELISA ile özgül IgM antikorlarının saptanmasıdır⁽²¹⁾. Çalışmamızda kesin kızamık tanısı için bu yöntem kullanılmıştır. Kızamığa özgül IgM yanıtı döküntü ile başlar ve döküntü başlangıcını takiben ilk 28 gün süresince serumda saptanabilir. IgG yanıtı daha yavaş olarak, genellikle 5-10 günlerde başlar ve hayat boyu devam eder⁽⁵⁾. Bizim 19 olgumuzun tümünde IgM pozitifliği saptanmıştır, IgG pozitifliği ise iki hastada görülmüştür.

Kızamık komplikasyonları özellikle bir yaş altında ve 20 yaş üstünde daha fazladır. Hastalığın sık komplikasyonları ishal, otitis media ve pnömonidir. Yetişkinlerde hastaneye yatışı gerektiren daha ciddi seyirli pnömoni,

bronkospazm, otitis media, sinüzit ve hepatit gibi komplikasyonlara neden olabilir⁽²⁾. Bizim çalışmamızda iki hastada pnömoni, altı hastada ishal, bir hastada ise hem pnömoni hem ishal tespit edilmiştir. Karaciğer fonksiyonlarında bozulma erişkin kızamık olgularında görülebilir ve genelde iyi prognozladır⁽²⁰⁾. Çalışmalarda hepatit prevalansı % 71-89 arasında değişmekteyken⁽⁹⁾ bizim hastalarımızın 12'sinde (% 63.1) karaciğer enzim yüksekliği saptanmıştır ve geri dönüşlü olduğu gözlenmiştir.

Toplumda belirli oranlarda duyarlı kişi olduğunda kızamık salgınlarının yaşanması kaçınılmazdır. Bu yüzden özellikle göç, savaş gibi durumların varlığında rutin çocukluk aşılama kampanyalarına ek olarak, genç erişkinlerinde aşılama kampanyaları ile toplumdaki bağışıklık oranlarının yükseltilmesi gerekmektedir. Bulaşıcılığın yüksek olması sebebiyle hastaların erken dönemde tanısının konması ve izolasyon önlemlerinin alınması yayılımın kırılmasına kısmen de olsa katkı sağlayacaktır. Çalışmamızda erişkin yaş grubunda daha nadir görülmesi nedeniyle tanının gecikebileceğine, yaşadığımız salgın nedeniyle hastalarımızın epidemiyolojik, klinik ve laboratuvar özelliklerine dikkat çekilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Anne A, Measles virus (Rubeola), "Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). Mandell, Douglas and Bennet's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7. baskı" kitabında s.2229-34, Philadelphia: Churchill Livingstone (2010).
2. Antona D, Baudon C, Freymuth F et al. La rougeole en France, *Médecine/Sciences* 2012;28(11): 1003-7.
<http://dx.doi.org/10.1051/medsci/20122811023>
3. Balık İ. Kızamık, "Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M (eds.) İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi" s.865, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul (2002):
4. Celebi G, Pişkin N, Aydemir H, Türkyılmaz R. Evaluation of 35 adult measles cases detected in a measles outbreak, *Mikrobiyol Bul* 2007;41(1):79-86.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Measles. Available at: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/survmanual/chpt07-measles.pdf>.
6. Corbin V, Beytout J, Auclair C et al. Shift of the 2009-2011 measles outbreak from children to adults: an observational review at the University

- Hospital of Clermont-Ferrand, France, *Infection* 2013;41(6):1157-61.
<http://dx.doi.org/10.1007/s15010-013-0485-0>
7. Dizbay M, Hızal K, Arman D, Şenol E, Aktaş F, Ulutan F. Erişkinde kızamık: farklı klinik tabloların irdelenmesi, *Klimik Derg* 2003;16(1):15-7.
 8. Gershon AA. Measles virüs, "Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). Principles and Practice of Infectious Diseases 6. baskı" kitabında s.2031-8, New York: Churchill Livingstone (2005).
 9. Giladi M, Schulman A, Kedem R, Danon YL. Measles in adults: a prospective study of 291 consecutive cases, *Br Med J (Clin Res Ed)* 1987; 295(6609):1314.
<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.295.6609.1314>
 10. Kuşçu F, Öztürk DB, Gül S ve ark. Bir kızamık salgını esnasında kliniğimizde takip edilen erişkin kızamık olgularının değerlendirilmesi, *KÜ Tıp Fak Derg* 2014;16(3):12-6.
 11. Mert A, Özaras R, Tabak F ve ark. Genç erişkinlerde kızamığın klinik ve laboratuvar özellikleri, *Flora* 2002;7(4):272-4.
 12. Moss JW, Griffin ED. Measles, *Lancet* 2012; 379(9811):153-64.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62352-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62352-5)
 13. Muscat M, Shefer A, Ben Mamou et al. The state of measles and rubella in the WHO European Region, 2013, *Clin Microbiol Infect* 2014;20(Suppl 5):12-8.
<http://dx.doi.org/10.1111/1469-0691.12584>
 14. 12 Mart 2013 Kızamık Raporu [Internet] Halk Sağlığı Uzmanları Derneği (HASUDER) Bulaşıcı Hastalıklar Çalışma Grubu [erişim 12 Nisan 2014].
http://hasuder.org.tr/anasayfa/jupgrade/images/hasuder_kizamik_raporu.pdf.
 15. Orenstein W, Strebel P, Papania M, Sutter R, Bellini W, Cochi S. Measles eradication: is in our future? *Am J Pub Health* 2000;90(10):1521-5.
<http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.90.10.1521>
 16. Ömerci RA, Eren E, Kaya S, Kişioğlu NA. İkinci ve üçüncü kez kızamık aşısı yapılan çocuklarda bağışıklık düzey değişimleri, *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Derg* 2008;51(4):199-205.
 17. Pahsa A, Özsoy MF, Altunay H ve ark. Erişkinlerde kızamık: 284 olgunun retrospektif değerlendirilmesi, *Flora* 1999;4(3):200-5.
 18. Roine I, Ledermann W, Arrizaga N et al. C-reactive protein in measles, *J Trop Pediatr* 1992;38(4):149-52.
<http://dx.doi.org/10.1093/tropej/38.4.149>
 19. Rüzgar M, Mutlu B, Wilke A. Sağlık çalışanlarında kızamık ve kabakulak seroprevalans çalışması, *Klimik* 2006;19(2):69-70.
 20. Satoh A, Kobayashi H, Yoshida T et al. Clinicopathological study on liver dysfunction in measles, *Intern Med* 1999;38(5):454-7.
<http://dx.doi.org/10.2169/internalmedicine.38.454>
 21. Ulusal Mikrobiyoloji Standartları (UMS). Kızamık ve SSPE'de (Subakut Sklerozan Panensefalit) Mikrobiyolojik Tanı 2015. <http://mikrobiyoloji.thsk.saglik.gov.tr/Dosya/tani-rehberi/viroloji/UMS-V-MT-08-Kizamik-ve-SSPE.pdf>.
 22. WHO. Measles Fact sheet N°286 February 2013. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/en/>, erişim 14.02.2013.