

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI  
ANABİLİM DALI**

**SUÇİÇEĞİ NEDENİYLE HASTANEDE YATAN ÇOCUKLARDA  
MALİYET VE MALİYETE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Cihangül BAYHAN**

**UZMANLIK TEZİ  
Olarak hazırlanmıştır**

**ANKARA  
2013**

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI  
ANABİLİM DALI**

**SUÇİÇEĞİ NEDENİYLE HASTANEDE YATAN  
ÇOCUKLARDA MALİYET VE MALİYETE ETKİ EDEN  
FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Cihangül BAYHAN**

**UZMANLIK TEZİ  
Olarak hazırlanmıştır**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Mehmet CEYHAN**

**ANKARA  
2013**

## TEŞEKKÜR

Çalışmanın tüm basamaklarında tecrübe ve bilgilerini benimle paylaşan, iyi bir doktor ve araştırmacı olabilmem için desteğini esirgemeyen ve farklı bir bakış açısı kazanmamı sağlayan tez danışmanım Prof. Dr. Mehmet Ceyhan'a,

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları uzmanlık eğitimim boyunca olduğu gibi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı'nda çalıştığım süre içinde de eğitimim için emek veren Prof. Dr. Ali Bülent Cengiz'e, Prof. Dr. Ateş Kara'ya, Uzm. Dr. Yasemin Özsürekc'i'ye ve Uzm. Dr. Eda Karadağ Öncel'e,

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübe paylaşımları sayesinde hekimlik sanatını öğrenme fırsatı bulduğum değerli hocalarıma,

Çalışma ortamımı paylaşmaktan mutluluk duyduğum Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı çalışanlarına,

Çalışmada kullanılan verileri kayıt defterleri sayesinde zorlanmadan bulduğum ve birlikte çalışmaktan keyif aldığım Çocuk Enfeksiyon Polikliniği hemşirelerimiz Necmiye Tekçam ve Gülten Ehliz'e, Hastane Enfeksiyon Kontrol Ünitesi Hemşireleri Arzu Bağdat ve Çağrı Barın Kurtoğlu'na, Bölüm 24 sekreterimiz Mukaddes Ünlü'ye, Bölüm 38 sekreterimiz Fadime Gündüz'e,

Çalışmanın istatistiksel analizlerinin yapılmasındaki yardımları için Biyoistatistik Anabilim Dalı'ndan Ar. Gör. Dinçer Göksülük'e, yatan hasta servis listelerine ve fatura bilgilerine ulaşmada sağladıkları yardımları için Bilgi İşlem Merkezi'nden Dilek Karaahmetoğlu'na ve Fatura Tahakkuk Birimi'nden Orhan Çiftçi'ye,

Yorucu ve stresli hastane yaşamında dostluklarını ve desteklerini esirgemeyen, uzmanlık eğitimimi renklendiren tüm asistan arkadaşlarıma,

Bitmeyen öğrencilik yaşamımda beni her zaman destekleyen annem, babam ve kardeşlerim başta olmak üzere canım ailemin tüm üyelerine,

Sevgisi, desteği ve özverisiyle her zaman yanımda olan eşim Turan Bayhan'a,

Yürekten teşekkür ederim.

## ÖZET

**Bayhan, C. Suçiçeği nedeniyle hastanede yatan çocuklarda maliyet ve maliyete etki eden faktörlerin değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Tezi. Ankara 2013.** Suçiçeği enfeksiyonu genellikle iyi seyirli olmakla birlikte nadiren de olsa hayatı tehdit edebilecek boyutta komplikasyonlarla seyredabilen bir hastalıktır. Ayrıca, hastanede başka bir nedenle yatarken suçiçeği enfeksiyonu ortaya çıkan hastalar, hastanede suçiçeği salgınına yol açabileceği için salgın kontrol yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir. Bu çalışmada suçiçeği nedeniyle hastanede yatan çocuklarda maliyet ve maliyete etki eden faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Geriye dönük olarak yapılan çalışmada, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi'nde Ocak 2008 ile Aralık 2012 arasında suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılarak izlenen hastalara ait 41 yatış kaydı ile hastanede yatarken suçiçeği tanısı alan hastalardan kaynaklanan 22 izolasyon kaydı incelendi. Maliyet analizine tam olarak ölçülemeyecek olan dolaylı maliyetler dahil edilmedi. Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastalarla yapılan değerlendirmede, hasta başı maliyet ortancası 994,2 (194-7955) TL olarak hesaplandı. Hastalar altta yatan hastalığı olma durumu ve hastaneye yatışları sırasında suçiçeği komplikasyonu bulunma durumuna göre gruplandı, gruplar arasında toplam maliyet açısından fark saptanmadı. Hastanede yatarken suçiçeği tanısı alan hastalar nedeniyle uygulanan salgın kontrol yöntemleri değerlendirildiğinde izolasyon başına düşen ortalama maliyet 694,1 (52-6079) TL olarak hesaplandı. Yataklı servislerin uygulanan izolasyon nedeniyle ortalama % 55,2 ± 20,2 doluluk oranıyla çalıştığı görüldü. Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların % 95,1'inde, hastanede yatarken suçiçeği tanısı alan hastaların % 68,2'sinde suçiçeği aşısı yapılmasına engel bulunmadığı görüldü. Bu bulgular, ülkemiz ulusal aşı şemasına yakın dönemde tek doz olarak eklenen suçiçeği aşısının etkin uygulanması ve aşının takvimde yer almadığı dönemde doğan ve suçiçeği enfeksiyonu geçirmemiş çocuklara da mümkün olduğunca aşı yapılmasının teşvik edilmesiyle hastalığa ait istenmeyen sonuçların engelleneceğini düşündürdü.

**Anahtar kelimeler:** Suçiçeği, komplikasyon, maliyet, hastanede suçiçeği izolasyonu, nozokomiyal suçiçeği enfeksiyonu

## ABSTRACT

**Bayhan, C. Evaluation of cost and factors that affect cost in hospitalized children with varicella. Hacettepe University Faculty of Medicine, Pediatrics Thesis. Ankara 2013.**

Varicella has usually a benign course, however rarely can result with complications that may threat life. Varicella infection can also develop in children hospitalized for other reasons and cause hospital epidemics. In hospital epidemics, infection control methods must be applied. In this study we aimed to assess the varicella cost and factors that affect cost in hospitalized children with varicella. This retrospective study was performed with records of patients in Hacettepe University Medicine Faculty İhsan Doğramacı Children Hospital, between January 2008 – December 2012. The records of 41 hospitalizations related varicella and 22 isolations to prevent hospital epidemics were searched. Indirect costs that couldn't be measured exactly weren't included in our research. Median cost per patient was found 994.2 (194-7955) TL in evaluation of patients hospitalized because of varicella infection and complications. Patients were grouped according to if they have underlying disease or not and presence of varicella complication at hospitalization. There was no difference between groups for total costs. Cost analysis of isolation methods applied to prevent outbreaks of varicella in hospital denoted median cost 694.1 (52-6079) TL per each isolation. We found that inpatient services had occupancy of median 55.2 %  $\pm$  20.2 during varicella isolation. 95.1 % of patients that hospitalized because of varicella and complications and 68.2 % of patients that had varicella during their hospitalization hadn't any obstacle for varicella vaccination. These findings revealed that effective application of varicella vaccine which was added to national immunization schedule of our country with a single dose recently and vaccination of children who had no varicella history and weren't covered by the new national immunization schedule may prevent undesirable results of varicella.

**Key words:** Varicella, complication, cost, varicella isolation in hospital, varicella epidemics control in hospital

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	ix
ŞEKİLLER.....	x
TABLOLAR .....	xi
1. GİRİŞ ve AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1 Tarihçe.....	3
2.2 Etiyoloji.....	4
2.3 Patogenez .....	5
2.4 Epidemiyoloji.....	6
2.5 Klinik .....	8
2.5.1 Komplikasyonlar .....	11
2.6 Laboratuvar bulguları ve tanı .....	21
2.7 Tedavi.....	22
2.8 Korunma.....	25
2.8.1 Birincil korunma: Suçiçeği aşısı .....	25
2.8.2 İkincil korunma .....	29
2.9 Suçiçeği enfeksiyonlarında hastaneye yatış ve izolasyon .....	31
2.9.1 Suçiçeği nedeniyle yatırılan hastalarda izolasyon.....	32
2.9.2 Hastanede yatarken suçiçeği gelişen hastalarda izolasyon .....	32
2.10 Hastalık maliyet analizi.....	34
2.10.1 Maliyete etki eden faktörler .....	35
3. YÖNTEM ve OLGULAR.....	40
3.1 Çalışma planı.....	40
3.2 Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların değerlendirilmesi..	40
3.2.1 Suçiçeği ve komplikasyonlarının tanımı.....	40

3.2.2 Tedavilerin değerlendirilmesi .....	40
3.2.3 Maliyetin değerlendirilmesi .....	41
3.3 Hastanede yatarken suçiçeği tanısı alan hastalar ve uygulanan hastane salgını kontrol yöntemlerinin değerlendirilmesi.....	41
3.3.1 Hastane enfeksiyon kontrol ünitesi muayene gün sayısı .....	42
3.3.2 Servis yatak kapasitesinin kullanım oranının değerlendirilmesi.....	42
3.3.3 İzolasyon maliyeti değerlendirilmesi .....	42
3.4 İstatiksel analiz.....	42
4. BULGULAR:.....	44
4.1 Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastalar .....	44
4.1.1 Hastaların özellikleri .....	44
4.1.2 Sağlıklı çocukta gelişen komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan hastalar (Grup 1A) .....	51
4.1.3 Sağlıklı çocukta gelişen suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalar (Grup 1B) .....	52
4.1.4 Altta yatan hastalığı olup suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan hastalar (Grup 2A).....	53
4.1.5 Altta yatan hastalığı olup suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalar (Grup 2B) .....	54
4.1.6 Suçiçeği olgusuyla temas sonrası izlem ve tedavi amacıyla yatırılan hastalar (Grup 3).....	55
4.1.7 Hastalarda tanı gruplarına göre yaş, hastaneye yatış öncesi geçen süreleri ile hastanede yatış ve izolasyon sürelerinin karşılaştırılması.....	55
4.1.8 Tanı gruplarına göre hastalık maliyetinin karşılaştırılması.....	60
4.2 Hastanede yatarken suçiçeği tanısı alan hastalar ve uygulanan hastane salgını kontrol yöntemlerinin değerlendirilmesi.....	63
4.2.1 Hastaların özellikleri .....	63
4.2.2 Hastane enfeksiyon kontrol ünitesi muayene gün sayısı .....	68
4.2.3 Servis yatak kapasitesinin kullanım oranının değerlendirilmesi.....	68
4.2.4 İzolasyon maliyeti değerlendirilmesi .....	69
5. TARTIŞMA .....	71
5.1 Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastalar .....	71

5.1.1 Hastaların özellikleri .....	71
5.1.2 Hastalarda tanı gruplarına göre hastaneye yatış öncesi geçen süreleri ile hastanede yatış ve izolasyon sürelerinin karşılaştırılması.....	74
5.1.3 Tanı gruplarına göre hastalık maliyetinin karşılaştırılması.....	76
5.2 Hastanede yatarken suçüçeği tanısı alan hastalar ve uygulanan hastane salgını kontrol yöntemlerinin değerlendirilmesi.....	78
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	82
KAYNAKLAR .....	86



**SİMGELER VE KISALTMALAR**

<b>\$</b>	Amerikan doları
<b>£</b>	İngiliz sterlini
<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>AST</b>	Aspartat aminotransferaz
<b>BOS</b>	Beyin omurilik sıvılarında
<b>DNA</b>	Deoksiribonükleik asit
<b>GCSF</b>	Granülosit kolonisi uyarıcı faktör
<b>HEKÜ</b>	Hastane Enfeksiyon Kontrol Ünitesi
<b>HIV</b>	İnsan immün yetmezlik virüsü
<b>HSV</b>	Herpes simpleks virüs
<b>Ig G</b>	İmmün globulin G
<b>KBY</b>	Kronik böbrek yetmezliği
<b>KKK</b>	Kızamık, kızamıkçık, kabakulak
<b>KKKV</b>	Kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği aşısı
<b>PCR</b>	Polimeraz zincir reaksiyonu
<b>SD</b>	Standart sapma
<b>VZIG</b>	Varisella zoster immün globulin
<b>VZV</b>	Varisella zoster virüs

## ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
Şekil 2. 1. Varisella zoster virüs yapısı.....	4
Şekil 2. 2. Suçiçeği enfeksiyonunun patogenezi.....	6
Şekil 4. 1. Başvurdukları aylara göre hasta sayılarının dağılımı. ....	45
Şekil 4. 2. Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların tanı gruplarına göre dağılımı. ....	48
Şekil 4. 3. Hastaların tanı gruplarına göre yaş ortancaları. ....	57
Şekil 4. 4. Hastaların tanı gruplarına göre yatış ve izolasyon süreleri.....	57
Şekil 4. 5. Öncesinde sağlıklı olan ve altta yatan hastalığı bulunan çocuklarda hastanede yatış süresi, izolasyon uygulanma süresi ve yatış öncesi geçen sürenin değerlendirilmesi.....	60
Şekil 4. 6. Tanı gruplarına göre maliyetlerin dağılımı. ....	62
Şekil 4. 7. Hastanede salgın kontrolü uygulanmasına yol açan indeks olguların tanı konulan aylara ve yıllara göre sayısal dağılımı. ....	65
Şekil 4. 8. Salgın kontrolü için uygulanan izolasyonlarda seroloji ve HEKÜ maliyetleri. ....	70

## TABLOLAR

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
Tablo 4. 1. Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların genel özellikleri. ....	46
Tablo 4. 2. Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların tanı grubuna göre cinsiyet ve yaş ortancası dağılımı. ....	49
Tablo 4. 3. Hastaların tanı gruplarının sınıflandırılması. ....	50
Tablo 4. 4. Hastalarda yaş, hastanede yatış süresi, izolasyon uygulanma süresi ve yatış öncesi geçen sürenin tanı gruplarına göre değerlendirilmesi. ....	59
Tablo 4. 5. Tanı gruplarına göre maliyetlerin karşılaştırılması. ....	64
Tablo 4.6. Hastanede salgın kontrolü uygulanmasına yol açan indeks olguların değerlendirilmesi. ....	67
Tablo 4. 7. Hastanede salgın kontrolü uygulanmasına yol açan indeks olguların ve uygulanan salgın kontrol uygulamalarının özellikleri. ....	68
Tablo 4. 8. Suçiçeği salgınını önlemeye yönelik uygulanan izolasyonlarda, servislerde yatak kapasitesinin kullanım oranının değerlendirilmesi. * ....	69
Tablo 4. 9. Salgın kontrolü için uygulanan izolasyonlarda seroloji ve HEKÜ maliyetleri. ....	69

## 1. GİRİŞ ve AMAC

Suçiçeği, varisella zoster virüsün neden olduğu, döküntü ile karakterize, çok bulaşıcı bir hastalıktır. Suçiçeği her yaşta görülebilir, ancak rutin aşılanmanın yapılmadığı toplumlarda olguların % 90'ından fazlasını 13 yaşından küçük çocuklar oluşturduğundan, suçiçeği enfeksiyonu çocukluk çağı hastalıkları arasında bilinir. Sağlıklı çocuklarda görülen suçiçeği enfeksiyonu genellikle hafif seyirlidir ve kendini sınırlayarak iyileşmektedir. Bununla birlikte, suçiçeği hastalığının seyrinde lezyonlarda gelişen ikincil bakteriyel enfeksiyon, pnömoni, ensefalit, ataksi, konjenital enfeksiyonlar, hayatı tehdit eden perinatal enfeksiyonlar, hatta ölüm gibi ciddi komplikasyonlar görülebilir. Bu komplikasyonlar doğuştan veya hastalık ya da tedaviye ikincil gelişen edinsel immün yetmezliği olan çocuklarda daha sık olmakla birlikte öncesinde sağlıklı olan çocuklarda da görülebilmektedir (1).

Suçiçeği aşısı tek doz uygulamadan sonra, orta ve ağır suçiçeği enfeksiyonundan % 97 oranda, herhangi bir şiddette enfeksiyondan ise % 80-85 oranda korunma sağlanmaktadır (2). Türkiye'de suçiçeği aşısı 2013'ten itibaren çocuklara 12 aylık olduklarında uygulanacak şekilde ulusal aşı şemasına alınmıştır (3).

Suçiçeği komplikasyonu geliştirme açısından yüksek risk taşıyan hastaların indeks olguya teması sonrası gerekli görülen olgulara profilaksi uygulanması, ya da hastalık geliştikten sonra erken tanı konulup gerekli tedavinin başlanması hastalığın seyrini değiştirmede büyük önem taşımaktadır (4).

Suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle hastaneye yatışlar; komplikasyonların tedavisi yanında, altta yatan hastalığı veya aldığı tedaviler nedeniyle edinsel olarak ya da konjenital immün yetmezliği bulunan hastalarda gelişen suçiçeği enfeksiyonu tedavisi ve izlemi için de yapılmaktadır. Bu durumlarda hastalığa ait mali yük de artmaktadır (5).

Hastanede yatan bireylerde gelişen suçiçeği enfeksiyonunda yüksek bulaştırıcılık sonucu nozokomiyal enfeksiyon riski oluşmakta ve hastanede olası suçiçeği salgınının önlenmesi için fazladan önlemler alınması gerekmektedir. Tüm önlemlere rağmen hastane personeli ve yatarak tedavi alan, aralarında immün yetmezliği olan bireylerin de bulunduğu diğer hastalar suçiçeği geçirebilmektedir. Hastalığın mortalite ve morbiditesi immün yetmezliği olan kişilerde daha yüksektir

(6). Hastanede gelişebilecek bir suçiçeği salgını hastalığın doğrudan ve dolaylı maliyetini arttırmaktadır (7).

Ülkemizde suçiçeğinin getirdiği mali yük ile ilgili olarak hem bölgesel hem de çok merkezli çalışmalar yapılmış ve rutin aşılama başlanmadan önceki dönem verileri elde edilmiştir, ancak aşı uygulamasının maliyet etkin olup olmadığı hala tartışmalıdır ve yeni çalışmalara ihtiyaç vardır (5,8,9). Ayrıca hastanede yatarken gelişen ve hastanede salgına yol açma ihtimali nedeniyle farklı önlemler alınması gereken nozokomiyal suçiçeği enfeksiyonuyla ilgili fazla çalışma yapılmamıştır ve nozokomiyal suçiçeği enfeksiyonunun maliyet analizine dair ülkemizde yapılmış çalışma bizim bilgimize göre bulunmamaktadır. Bu çalışmada suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların demografik verilerinin, klinik seyirlerinin, hastalık maliyetlerinin ve bu maliyete etki eden faktörlerin saptanması amaçlanmıştır. Ayrıca başka nedenlerle hastanede yatarken suçiçeği tanısı alan hastalarla ilgili izolasyon ve salgın kontrol yöntemlerinin maliyetinin hesaplanması da hedeflenmiştir. Bu çalışmayla elde edilecek verilerin, ulusal aşı takvimine eklenen aşının etkinliği ortaya çıktıktan sonra elde edilecek verilerle karşılaştırmak için bir temel oluşturması da amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

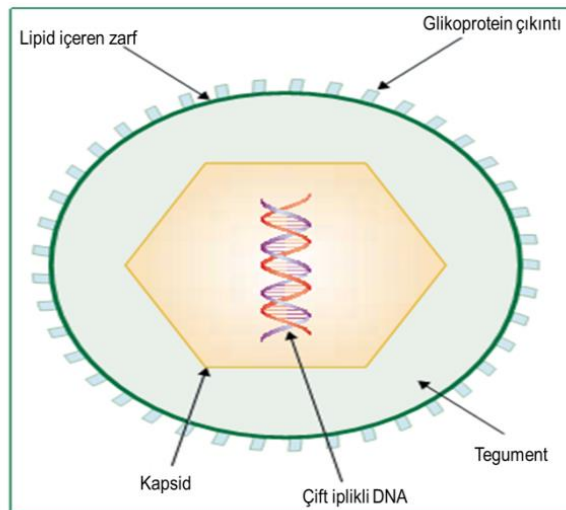
Varisella zoster virüs (VZV) alphaherpesviridae ailesinden bir virüs olup, tek doğal kaynağı insanlardır. Primer enfeksiyonu varisella olarak da adlandırılan suçiçeği hastalığıyla sonuçlanırken, VZV duyu gangliyonlarında latent enfeksiyona yol açmakta ve reaktivasyonu ile varisella zoster ya da zona olarak adlandırılan klinik tabloya neden olmaktadır (10). Suçiçeği çocukluk çağında sık karşılaşılan döküntülü hastalıklardan olup, genellikle kendiliğinden iyileşmektedir. Bununla birlikte sekonder bakteriyel enfeksiyon, nörolojik ve solunumsal komplikasyonlar gibi potansiyel olarak ciddi ve hastaneye yatış gerektiren, hatta ölüme yol açan sonuçları da olabilmektedir (1). Suçiçeği hastalarda okul devamsızlığı, bakımından sorumlu ailelerinde ise iş devamsızlığına yol açarak büyükçe bir toplumsal hastalık yüküne yol açmaktadır (11-14).

### 2.1 Tarihçe

Suçiçeğinin bulaşıcı bir hastalık olduğu, ilk kez 1875'te Steiner (15) tarafından hastaların vezikül sıvısından gönüllülere virüsün inokülasyonu sonrası hastalık gelişmesiyle kanıtlanmıştır. 1892'de Bokay (16) zonalı hastalarla yakın temasta bulunanlarda suçiçeği geliştiğine ve bu iki hastalığa aynı etkenin neden olabileceğine dikkat çekmiştir. Kunderatitz (15) 1925'te zonalı hastaların vezikül sıvısından aldığı örneklerin enjekte edildiği kişilerde suçiçeği geliştiğini göstererek bu hipotezi kanıtladı. Daha sonra yapılan serolojik çalışmalarla her iki hastalıkta da aynı antikor yanıtının olduğu gösterildi (15). 1943'te Garland (16) erken yaşta geçirilmiş suçiçeğinin reaktivasyonu ile zona gelişebileceğini öne sürmüştür. 1952'de Weller and Stoddard (15) suçiçeği hastalarının vezikül sıvısından VZV'yi izole etmişlerdir. Suçiçeği ve zona neden olan virüslerin hücre kültüründe aynı büyüme paternini ve histolojik özellikleri gösterdiği, morfolojik ve antijenik yapılarının aynı olduğu gösterilmiştir (15). 1975'te Takahashi ve arkadaşları (15) hücre kültüründe hazırlanmış canlı aşı üretti. 1986'da VZV'nin genomik yapısının belirlenmesinden sonra bu alanda çalışmalar hızla ilerlemiştir (16,17).

## 2.2 Etiyoloji

Suçiçeği virüsü herpes simplex virüs tip I (HSV-I) ve HSV - II ile birlikte herpesviridae ailesinin alphaherpesviridae alt ailesinde yer almaktadır. Alphaherpesviridae alt ailesinde yer alan virüslerin ortak özelliği; kısa üreme döngüsüne sahip, hızlı yayılan ve enfekte ettiği hücrelerde belirgin hasara neden olan virüsler olmalarının yanında duyu gangliyonlarda latent enfeksiyona yol açmalarıdır (18). Diğer herpesvirüsler gibi çift iplikli deoksiribonükleik asit (DNA) içeren virüs genomu 125kb büyüklükte olup, yapısal ve düzenleyici proteinlerden oluşan 70'ten fazla proteini kodlamaktadır (19). Genomik yapı 162 heksagonal kapsomerden oluşan, 90 – 95 nm çapında nükleokapsid tarafından çevrelenir. Nükleokapsid etrafında proteinli tegument bulunur, bu yapıyı da lipid içeren zarf çevreler ve virüsün çapı 150 - 200 nm olan son şeklini oluşturur (Şekil 2.1) (20).



**Şekil 2. 1.** Varisella zoster virüs yapısı.

(Heininger, U ve Seward, J.F.'den (1) uyarlanmıştır.)

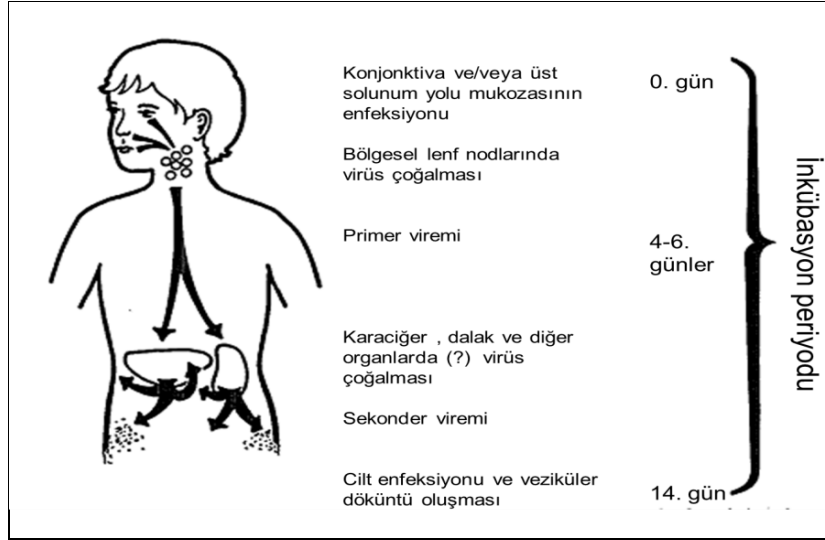
VZV enfekte ettiği hücrede çekirdekte çoğalır, replikasyon aşamaları genellikle viral timidin kinaz sentezini de içerdiği için asiklovir ve türevi viral timidin kinaz inhibitörü olan ajanlara duyarlıdır. Antiviral ilaçlar, VZV'nin fonksiyonu üzerindeki etkilerini viral DNA'nın sentezi sırasında yapısına girerek gösterirler (21).

### 2.3 Patogenez

Primer VZV enfeksiyonu virüsün hava yolu veya damlacık ile transferi ya da suçiçeği veya varisella zoster enfeksiyonuna sahip bireylerin lezyonlarına direkt temas sonucu oral, nazal ya da konjonktival mukozal inokülasyon ile bulaşır. Karakteristik suçiçeği döküntüsü 10-21 günlük kuluçka süresi sonrasında ortaya çıkmaktadır (1). Bulaş sonrası bölgesel lenf nodlarında ve tonsil dokusunda virüs çoğalır ve primer viremi oluşur. Waldeyer halkasını oluşturan tonsil dokusunda bulunan T lenfositler virüse oldukça duyarlı olup, tonsil kriptinde ve orofarinkste bulunan epitel, virüsle enfekte olduktan sonra VZV T lenfositlere ulaşmakta ve hücre aracılı viremiye yol açmaktadır. Fare modellerinde yapılan çalışmalarda enfekte T lenfositlerin virüsü primer viremi sırasında 24 saat içinde deri ksenogreftlerine taşıdığı gösterilmiştir. Virüs erken dönemde deriye ulaşmakta fakat özellikle epidermal hücrelerce salgılanan interferon alfa gibi doğal ve güçlü bağışıklık sistemlerince virüs replikasyonu ve hücreden hücreye yayılımı geciktirilmekte ve inokülasyon ile döküntülerin ortaya çıkması arasında geçen sürenin uzamasına yol açmaktadır (1,22,23). Kuluçka süresi içindeki primer viremi döneminde virüs deriden başka karaciğer ve dalak gibi retiküloendotelial organlar başta olmak üzere viseral organlarda çoğalır ve daha yüksek titrelerle dolaşıma geçerek sekonder viremiye yol açar ve bulaştıran ortalama 14 gün sonra deride tipik makülopapüller ve veziküler döküntü ile hastalık ortaya çıkar (Şekil 2.2) (23). Döküntüler çıkmadan 1-2 gün önce nazofarinksten damlacık ya da havayoluyla bulaştırıcılık başlar ve solunum yoluyla 5 gün boyunca, temas yoluyla tüm lezyonlar kabuklanıncaya kadar devam eder. İmmün yetmezliği olan bireylerde ise bulaştırıcılık süresi uzundur ve birkaç hafta sürebilir (1).

Primer VZV enfeksiyonu arka kök gangliyonlarında latent enfeksiyonla sonuçlanmaktadır. VZV reaktivasyonu tek duyuşal sinirin dermatomuyla uyumlu olacak şekilde lokalize veziküler döküntüye yol açar. Varisella zoster lezyonunda enfektif virüs bulunmasına karşın, reaktivasyon döneminde solunum sekresyonlarında virüse rastlanmaz (16).





**Şekil 2. 2.** Suçiçeği enfeksiyonunun patogenezi.  
(Grose, C.'den (23) uyarlanmıştır.)

## 2.4 Epidemiyoloji

Suçiçeği; tek kaynağı insan olan, VZV'nin neden olduğu, 1-9 yaşlar arasındaki çocuklarda adölesan ve erişkinlere göre daha sık görülen bir enfeksiyondur. Okul öncesi eğitim ve kreşe devamın yaygınlaşmasıyla birlikte suçiçeğinin görülme dönemi son zamanlarda daha erken yaşlara doğru kaymıştır. Hastalık iklimlerden etkilenmekte, ılıman iklimlerde hassas bireylerin % 90'dan fazlası çocukluk çağında hastalığı geçirmektedir. Bu ülkelerde bildirilen suçiçeği insidansı 13-16/1.000 arasında değişen sıklıktadır. Hastalık daha çok kış ve ilkbahar aylarında görülmektedir (1). Suçiçeği aşısı uygulamaları başlamadan önce Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD), yıllık doğum kohortuyla aynı sayıda olmak üzere, dört milyon olgu bildirilmiştir (1,24). Tropikal iklimlerde ise VZV enfeksiyonu daha ileri yaşlarda görülmektedir, ancak bu durum erişkinlerin enfeksiyona karşı çocuklardan daha duyarlı olmasıyla sonuçlanmaktadır (25,26).

Suçiçeği Türkiye'de bildirim zorunlu hastalıklar arasında yer almadığı için farklı dönemlerde yapılmış seroprevalans çalışmalarına ait bilgiler dışında suçiçeği insidansına ait net bir veri bulunmamaktadır. En kapsamlı çalışmalardan biri Kanra ve arkadaşları (27) tarafından 2002 yılında yapılmıştır. Dokuz farklı merkezde (İstanbul, Ankara, İzmir, Adana, Diyarbakır, Samsun, Trabzon, Erzurum ve Edirne) şehir

merkezi ve kırsal alanı kapsayacak şekilde yapılan çok merkezli bu çalışmada, 30 yaş altı bireylerde suçiçeği seroprevalansı % 77,8 olarak bulunmuştur ve yaşla birlikte seroprevalansın arttığı gösterilmiştir. Yirmi-yirmi dört yaş aralığındaki bireylerin % 91,2'sinde seropozitiflik tespit edilmiştir. İzmir ilinde Koturoğlu ve arkadaşları (28) tarafından kırsal bölgeyi ve kentsel alanı kapsayacak şekilde planlanan çalışmada 1-80 yaş aralığındaki bireylerin % 71,5'inin seropozitif olduğu gösterilmiş, en yüksek seroprevalans oranının 20-29 yaş grubundaki kişilerde (% 88,3) saptandığı belirtilmiştir. Kuzey Kıbrıs'ta doğan ve orada yaşayan Türklerden 0-30 yaş aralığında olan 600 kişi ile yapılan prospektif bir çalışmada tüm grupta seropozitiflik % 84,1 bulunmuşken, en yüksek oran % 96,0 ile 21-25 yaş grubunda saptanmıştır (29). Alp ve arkadaşları (30) tarafından Erzurum ilinde yaşayan 30 yaşından küçük bireylerden randomize olarak seçilen kişilerle yapılan bir diğer çalışmada tüm grupta seropozitiflik oranı % 78,0 olarak bulunmuşken, 11-15 ve 16-20 yaş gruplarında sırasıyla % 86,8 ve % 90,0 olarak tespit edilmiştir. Ankara'da 2002 yılında yapılan bir çalışmada bir hastane polikliniğine başvuran, yaşları 0-15 arasında olan 885 çocuk ile yapılan çalışmada çocukların % 48,8'inde seropozitiflik saptanmış, seropozitifliğin yaş arttıkça arttığı ve 13-15 yaş grubunda % 85,0 olarak belirlendiği vurgulanmıştır (31). Ankara'da, Dilli ve arkadaşları (32) tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise, bir eğitim ve araştırma hastanesine başvuran 9-16 yaş aralığındaki hastalardan rastgele yöntemle seçilen 255 çocuktan % 71,0'ının seropozitif olduğu gösterilmiştir. Manisa'da il merkezindeki okullarda okuyan, yaşları 7-15 yaş arasında değişen 573 öğrencide yapılan bir çalışmada, Köse ve arkadaşları (33) suçiçeği seroprevalansını % 61,6 olarak bulmuş, diğer çalışmalardaki gibi seropozitifliğin yaşla arttığını vurgulamıştır.

Suçiçeği epidemileri kış aylarının son dönemi ile ilkbahar aylarında görülmektedir. Epidemiler her 2-5 yılda bir tekrarlanma eğilimindedir. Suçiçeği epidemileri dışında zona geçirmekte olan erişkinler de duyarlı kişiler için hastalık kaynağı olabilmekte, bu şekilde sporadik olarak suçiçeği geçiren bireyler hem solunum hem de direkt temas yoluyla hastalığı bulaştıracığından duyarlı kişiler için daha önemli bir kaynak haline dönüşmektedir (1).

Ev ortamında VZV'ye maruz kalan duyarlı bireylerde atak sıklığı % 65-90 civarındayken okul ortamı veya hastane ortamı gibi daha az süreyle maruziyetin

olduğu yerlerde enfeksiyon bulaş oranı % 12-33'e kadar düşebilir (24,34,35). Ev içi temas sonrası suçiçeği geçiren bireylerde indeks olguyla karşılaştırıldığında lezyon sayısının daha fazla olduğu ve hastalığın daha şiddetli geçirildiği saptanmıştır (36).

Suçiçeğinden farklı olarak varisella zoster enfeksiyonu mevsimsel değişkenlik göstermez, çünkü latent virüsün reaktive olmasıyla hastalık oluşur. Zona, suçiçeği geçirmekte olan bireyle temas sonucu gelişmez. Daha önce suçiçeği geçiren ve bağışıklık kazanan birey suçiçeğine maruz kalırsa, VZV'ye karşı hücre aracılı immünite uyarılır ve latent virüsün reaktivasyon ihtimali azalır (4). Suçiçeği geçiren bireylerde yaşam boyu varisella zoster oluşma riski % 10-20 arasındadır, olguların % 75'i 45 yaşından sonra görülür. Genel popülasyonda hastalık sıklığı 3,4/1.000 kişi-yılı iken, 10 yaşından küçük çocuklarda sıklığı daha az olup, 0,74/1.000 kişi-yılına kadar azalmaktadır. Ancak intrauterin dönemde veya bir yaşından önce suçiçeği geçirenlerde erken çocukluk döneminde varisella zoster görülme sıklığı artar (35). Çocuklarda görülen varisella zoster daha ılımlı bir klinik seyir gösterir ve postherpetik nevralji daha az sıklıkla görülür. Daha önce suçiçeği geçiren ve immün sistemi baskılanmış çocuklarda da varisella zoster sıklığı artmaktadır, bu hastalarda daha ciddi bir klinik tablo görülebilir (34).

## 2.5 Klinik

Primer suçiçeği enfeksiyonunda kuluçka süresi 10 ile 21 gün arasında değişmektedir. Semptomlar genellikle 14 ile 16. günler arasında ortaya çıkar. Hastaların yarısında döküntüler ortaya çıkmadan 24-48 saat öncesinde ateş, halsizlik, iştahsızlık, baş ağrısı, hafif karın ağrısı gibi prodromal belirtiler görülebilir (34). Bu belirtiler döküntü ortaya çıktıktan sonra 24 ile 72 saat boyunca devam edebilir. Vücut sıcaklığı genellikle 37,8-38,8 °C arasında olmaktadır, fakat 41,1 °C'ye kadar da artabilir (4,34).

Döküntüler saçlı deriden başlar, daha sonra yüz, gövde ve ekstremitelerde görülür. Ekstremiteler ile karşılaştırıldığında, lezyonlar gövdede daha yoğun olarak gözlenir, yani sentrifugal yayılım gösterir. Ayrıca ekstremitelerde proksimalinde distaline göre daha fazla lezyon görülür (34,37,38). Lezyon eritemli makül olarak başlar ve berrak sıvı dolu vezikül formuna ilerler. Bu görünüm gül yaprağındaki çiğ damlasına benzetilmektedir. Erken dönemde lezyonlar kaşıntılıdır. Bir-iki gün geçtikten sonra

vezikül içinde bulunan sıvı bulanıklaşır ve vezikül ortasında hafif bir çöküntü (umblikasyon ya da göbeklenme olarak adlandırılan dönem) oluşur, daha sonra lezyonda kabuklanma başlar. İlk lezyonlar kabuklanmaya başlarken yeni lezyonlar yüz ve gövdede daha yoğun olmak üzere görülmeye başlar. Aynı anda farklı evrelerde lezyonların görülmesi suçiçeği için ayırt ettirici bir özelliktir. Geç dönemde çıkan lezyonlar vezikül oluşturmadan iyileşebilir. Hastalığın son fazında kabuklanmış lezyonda ölü deri soyulur ve yeni epitel oluşumu ile süreç tamamlanır. Orofarinks, konjunktiva ve vajinadaki mukozal yüzeylerde de suçiçeği lezyonları görülebilir, ancak veziküller hemen rüptüre oldukları için küçük ülserler şeklinde görülür ve kabuklanmadan iyileşirler (1,4,38). Suçiçeği lezyonlarının sayısı literatürde 12 ile 1298 arasında değişen sayılarda bildirilmiş olmakla birlikte, genellikle 250-500 deri lezyonu görülür(4,37).

Suçiçeği geçiren bireylerde nadir de olsa VZV ile tekrar enfeksiyon geliştiği bildirilmiştir. Benzer şekilde aşıyla suçiçeğine karşı bağışıklık geliştirmiş bireylerde de hastalık gelişebilir (38,39). Suçiçeği aşısı yapılan bireyde aşı sonrası 42. günden itibaren gelişen suçiçeğinin aşı virüsü ile değil, vahşi tip virüsle gelişmiş olduğu kabul edilir ve “*breakthrough*” (aşıya rağmen) hastalık olarak adlandırılır. Bu durum daha çok immün yetmezliği olan hastalarda görülse de, sağlıklı çocuk ve erişkinlerde de gelişebilmektedir. Bu hastalarda daha az sayıda vezikül görülmekte olup, lezyonlar daha çok makülopapül şeklindedir ve lezyon sayısı genellikle 50’den azdır. Hastaların vücut ısısı hafif derecede artabilir ama genellikle ateş şikayeti olmaz. Aşıya rağmen gelişen hastalık süresi daha kısa olup, 4 ile 6 gün arasında değişmektedir. Bununla birlikte, hastaların % 25-30’unda aşısız bireylerdekine benzer klinik tablo görülmektedir (1,24,38,40). Aşıya rağmen hastalık gelişiminin aşı sonrası geçen zaman, küçük yaşta aşılanma, astım veya egzema öyküsü olması, kızamık, kızamıkçık, kabakulak (KKK) aşısından sonra bir ay içinde aşı yapılmış olması ile ilişkili olabileceğini belirten çalışmalar mevcuttur, ancak bu ilişkiyi desteklemeyen çalışma sonuçları da bildirilmiştir (40,41).

Sağlıklı çocuklarda, yeni lezyonlar yoğunluğu giderek azalmakla birlikte yedinci güne kadar görülmeye devam edebilir. Ev içi temas sonrası gelişen suçiçeği olgularında daha uzun süreli maruziyete bağlı olarak, inokülasyon ve primer viremi daha fazla virüsün alımıyla gerçekleşir. Bu durumda yeni lezyonların oluşmaya devam

ettiği süre ve ateş süresi daha uzun olur, döküntü sayısı daha fazladır ve klinik daha ağır seyrederek (35). Suçiçeği öncesinde gelişen veya kuluçka süresi boyunca maruz kalınan güneş yanığı, dermatit, kaşıntı veya cerrahi girişim gibi deri travmalarının varlığı bu bölgelerde ekzantemlerin alevlenmesiyle sonuçlanır (38). Suçiçeği lezyonlarının iyileşmesi ile skar oluşumu nadiren görülürken, özellikle ileri yaştaki çocuklarda ve koyu ten rengine sahip çocuklarda birkaç hafta süren hipopigmentasyona sıklıkla rastlanır (34). Başlangıç lezyonunun altında saç çizgisi veya kaş hizasında görülmesi ve diğer lezyonlara göre derinin daha derin tabakalarını tutması nedeniyle suçiçeği geçiren hastalarda sıklıkla altında yüzeysel bir skar görülebilmektedir (4).

Suçiçeği döküntüsü ayırıcı tanısında çocukluk çağında sık görülen stafilocok, enterovirüs döküntüleri, ilaç reaksiyonu, kontak dermatit ve böcek ısırığı bulunmaktadır. Erken dönemde veya aşuya rağmen hastalık geliştiğinde lezyonların tanısını koymak daha zor olabilmektedir (34).

Varisella zoster çocuklarda sık görülmez, görüldüğü zaman hafif deri bulguları ve minimal akut nörit bulguları ile seyrederek. Zona tek bir duyu dermatomuna sınırlı kümelenmiş veziküller lezyonlarla karakterizedir. Başlangıçta suçiçeğine benzer şekilde ayrıklı veziküller oluşur, daha sonra döküntülerde büyüme ve birleşme gerçekleşir. Döküntüler başlamadan önce ya da döküntülerle eş zamanlı gelişen lokalize ağrı, hiperestezi ve kaşıntı olabilir. Primer dermatomda yeni lezyon oluşumu sağlıklı kişilerde üç ile yedi gün arasında son bulur, ancak kaşınma iki haftaya kadar devam edebilir (42). Sağlıklı çocuklarda, erişkinlerde görülen ve hastayı zor duruma sokan kronik ağrı komplikasyonu olan postherpetik nevralji tablosu beklenmez. İmmün sistemi baskılanmış çocuklarda varisella zoster enfeksiyonu ciddi lokal dermatomal ve sistemik enfeksiyona yol açabilir. Primer dermatoma uzak deri bölgelerinde veya komşu dermatomlarda lezyonların görülmesi VZV viremisinin göstergesidir ve bu hastalarda sistemik yayılım açısından risk yüksektir. Reaktif VZV'nin hematojen yayılımıyla pnömoni, hepatit, ensefalit ve yaygın intravasküler koagülopati görülebilir. Kök hücre transplantasyonu yapılmış hastalar başta olmak üzere ileri derecede immün sistemi baskılanmış hastalarda atipik görünümlü lokalize olmayan varisella zoster lezyonları gelişebilir ve yaygın olarak dağılmış veziküller lezyonların görünümünü suçiçeğinden ayırt edilemeyebilir (4).

## 2.5.1 Komplikasyonlar

### 2.5.1.1 Sağlıklı çocuklarda görülen komplikasyonlar

#### İkincil bakteriyel enfeksiyonlar

Suçiçeği deri bütünlüğünde bozulmaya yol açarak, yumuşak doku enfeksiyonlarına yatkınlık oluşturur. Sağlıklı çocuklarda suçiçeğine bağlı gelişen komplikasyonların en sık görülenleri ikincil bakteriyel enfeksiyonlardır. On yaşından küçük çocuklarda suçiçeği ilişkili invaziv hastalıkların atak hızı 4,4/100.000 olgu olarak bildirilmiştir. Kaşınmayla ikincil enfeksiyon gelişimi kolaylaştığı için hastaların tırnaklarının kısa tutulması ve kaşınmanın önlenmesi önemlidir. İnvaziv bakteriyel enfeksiyon riski suçiçeği başlangıcından sonraki ilk iki haftada en yüksektir (43). *Streptococcus pyogenes* ve *Staphylococcus aureus* sık görülen patojenlerdir. İmpetigodan nekrotizan fasiite kadar birçok farklı klinik tabloya yol açabilir (38). Haşlanmış deri ve toksik şok sendromları da literatürde bildirilen nadir komplikasyonlardandır (44-46). İmpetigo klasik görünümü ve bal mumu rengindeki kurutu ile kolaylıkla tanınabilirken daha geniş lezyonların VZV'nin neden olduğu dev büllöz variselladan ayrımı güçleşebilmektedir. Diğer sekonder enfeksiyonlar arasında selülit başta olmak üzere lenfadenit ve deri altı apseler bulunur. Boyunda gelişen selülit bu bölgede destek dokusunun daha az olması nedeniyle ciddi ödeme yol açarak havayolu basısıyla hayatı tehdit edecek boyuta ulaşabilir. (4,34). Genel hijyen koşullarındaki düzelmeye birlikte daha az görülür hale gelen varisella gangrenozum nadir görülen ancak önemli bir komplikasyon iken, ekzotoksin A üreten *S. pyogenes*'in yeniden önem kazanmasına paralel olarak son yıllarda özellikle suçiçeği sonrası gelişen nekrotizan fasiit ve diğer deri altı doku enfeksiyonları ile gündeme gelmiş ve ciddi morbidite ve mortalitelere neden olmuştur. Bu hastalık tablosunda gövde veya tek ekstremitede bulunan suçiçeği lezyonu *S. pyogenes* için giriş kapısı olmaktadır, lezyon etrafındaki derinin eritemli, sıcak ve ağrılı hale gelmesi tipiktir. Eritemli alan saatler içinde genişler ve kirli kırmızı bir renk alarak deri altı yoğun ödem gelişmesiyle birlikte nekrotizan fasiite ilerler (4,47).

Suçiçeği lezyonundan giriş yapan bakterinin hematojen yayılımı ile pnömoni, artrit veya osteomyelit gibi fokal enfeksiyonların yanısıra yüksek ateş, kardiyovasküler kollaps ve yaygın intravasküler koagülopatiyle sonuçlanan bakteriyemi veya septisemi de nadiren gelişebilmektedir (48,49).

Suçiçeği aşısının rutin uygulanmadığı dönemde, 1988-1995 yılları arasında, ABD’de suçiçeğine bağlı hastane yatışlarında en sık neden olarak deri ve yumuşak doku enfeksiyonları ile bakteriyel pnömonilerden oluşan ikincil bakteriyel komplikasyonlar saptanmıştır (50). Fransa’da Mart 2003-Temmuz 2005 tarihleri arasında yürütülen ulusal sürveyans çalışması sonuçlarına göre suçiçeğine bağlı komplikasyonlar nedeniyle hastane yatışlarının % 50,3’ünün ikincil bakteriyel enfeksiyonlar nedeniyle olduğu; bunlardan % 36,5’inin deri ve yumuşak doku enfeksiyonlarına, % 8,2’sinin ise nekrotize deri lezyonları, haşlanmış deri sendromu ve nekrotizan fasiite bağlı olduğu bulunmuş olup, hastaların % 82,1’inin beş yaş altı çocuklar olduğuna dikkat çekilmiştir (51). Almanya’da 1997 yılında prospektif olarak yapılan bir çalışmada sağlıklı çocuklarda suçiçeğine bağlı komplikasyonlar nedeniyle hastaneye yatışlar değerlendirilmiş ve enfeksiyöz komplikasyonlar % 35,2’sinde, ikinci en sık neden olarak saptanmıştır. Hastaların % 93,0’ının yaşının 5,5 yaş ve altı olduğu bildirilmiştir (49). İngiltere ve İrlanda’da yapılan prospektif epidemiyolojik bir çalışmada en sık hastane yatışına neden olan suçiçeği komplikasyonu olarak ikincil bakteriyel enfeksiyonlar bulunmuştur (52). İstanbul’da bir eğitim ve araştırma hastanesinde beş yıllık sürede suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların geriye gönük incelemesinde ikinci en sık yatış nedeninin % 17,4 sıklıkla görülen ikincil bakteriyel enfeksiyonlar olduğu bildirilmiştir (9).

### **Nörolojik komplikasyonlar**

Suçiçeği enfeksiyonu geçiren sağlıklı çocuklarda ikincil bakteriyel enfeksiyonlardan sonra en sık hastaneye yatırılma nedeni nörolojik komplikasyonlardır. Suçiçeği ile ilişkili nörolojik komplikasyon insidansı yıllık 1-3/1.000 olgu olarak hesaplanmıştır. Nörolojik komplikasyonlar beş yaş altı ve 20 yaş üstü hastalarda daha sık görülür. En sık meningoensefalit ve serebellar ataksi tabloları görülür(49,53,54). Her iki nörolojik tablo da vaskülitik veya immün aracılı patogeneze sonucu gelişebilir. Hastaların beyin omurilik sıvılarında (BOS) VZV’ye özgü antijen ve antikorların saptanması, VZV’nin BOS’ta çoğaldığı görüşünü desteklemektedirken bazı histopatolojik çalışmalar nörolojik komplikasyonların paraenfeksiyöz immünolojik aracılı gelişen demiyelinizasyon sonucu oluştuğunu düşündürmektedir (53). Suçiçeği ensefaliti ve serebellar ataksi genellikle döküntünün başlamasından

sonraki 2-6. günler arasında gelişirken kuluçka süresi boyunca veya döküntüler düzeltikten sonra da ortaya çıkabilir (55).

**Akut serebellar ataksi:** Çocukluk çağı suçiçeği olgularında 1/4.000 sıklıkta görülür (56). Yürüme ve konuşmada yavaş ilerleyen bozulma şeklinde gelişen ataksi tablosuna, hastaların % 25'inde kusma, baş ağrısı, letarji, ense sertliği ve nistagmus eşlik edebilir (57). BOS incelemesi sıklıkla normaldir, olguların % 20-30'unda protein düzeyinde hafif artma ve orta derecede lenfositik pleositoz (< 100 hücre/ $\mu$ L) görülebilir. Suçiçeğiyle ilişkili serebellar disfonksiyon genellikle kendi kendini sınırlamaktadır ve hastaların büyük çoğunluğu 1-3 hafta içinde belirgin sekel gelişmeksizin iyileşmektedir (53).

**Meningoensefalit:** Suçiçeği olgularında ensefalit insidansı 1-2/10.000 ile 1.33.000 arasında değişen sıklıklarda bildirilmiştir, en yüksek insidans erişkinlerde ve infantlarda görülmektedir (25,56) Meningoensefalit kliniği kusma, baş ağrısı, ateş, ani gelişen bilinç değişiklikleri, konvülsiyon şeklindedir. Serebral ödem ve meningeal irritasyon bulguları ile hemiparezi ve afazi gibi fokal nörolojik bulgular da hastalarda görülebilir (38). Nörolojik bulgular genellikle döküntü başlangıcından bir hafta sonra aniden veya kademeli olarak gelişir, olguların % 29-52'sinde nöbet eşlik edebilir. Fizik muayenede ataksi, hipertoni veya hipotoni, derin tendon reflekslerinde artma veya azalma, pozitif plantar refleks, hemiparezi ve duyuusal değişiklikler saptanabilir. BOS incelemesinde artmış basınç, hafif-orta derecede lenfositik pleositoz (genellikle < 100 hücre/ $\mu$ L), protein düzeyinde hafif artış (50-100 mg/dL) ve normal glukoz düzeyleri tespit edilebilir. Elektroensefalografide yaygın ensefalitle uyumlu yavaş dalgalar görülebilir. Santral sinir sistemi görüntülemesinde ödem ve demyelinizasyonla uyumlu bulgular görülebilir (53). Ensefalitle ilgili belirtiler genellikle 24-72 saat içinde düzelmeye başlamaktadır. Semptomların tümü genellikle düzelir, ancak ensefalit sonrası parezi, mental retardasyon ve nöbetlerin tekrarlaması gibi kalıcı bulgular % 10-20 oranında görülebilmektedir (55). Suçiçeği ensefalitinde ölümle sonuçlanan olgular nadiren de olsa görülebilmektedir. Reye sendromu tanısı almış olguları da içeren serilerde % 0-35 arasında değişen sıklıkta ölüm oranı bildirilmiş olup, yüksek mortalite oranının Reye sendromu tanılı olgulara bağlı olduğu düşünülmüştür (38).



**Reye sendromu:** Salisilatın çocuklarda antipiretik olarak kullanımı yaygınken daha önemli bir sorun olan Reye sendromu da suççığıne eşlik edebilir ve halüsinasyonlar, bilinç değişikliği ve ajitasyona neden olabilir. Günümüzde suççığı enfeksiyonu sırasında salisilat kullanımının kontraendike olduğuna dair bilgi düzeyinin artmasıyla birlikte Reye sendromu nadir olarak karşımıza çıkmaktadır (38).

**Diğer nörolojik komplikasyonlar:** Suççığı ile ilişkili olarak Guillain-Barré sendromu, transvert myelit, optik nörit, serebrovasküler olay gelişimi de literatürde tanımlanmıştır (38).

Fransa'da suççığıne bağlı komplikasyonlar nedeniyle yatırılan hastaların incelendiği bir çalışmada nörolojik komplikasyon sıklığı % 8,1 olarak ikinci sıklıkta bulunmuşken, altı yaşından büyük çocuklarda en sık komplikasyon olduğuna dikkat çekilmiştir (51) Kanada'da 1994-1996 yılları arasında Rivest ve arkadaşları (54) tarafından yapılan çalışmada 18 yaşından küçük çocuklarda hastaneye yatış gerektiren komplikasyonlar arasında birinci sıklıkta (% 70,0) bakteriyel komplikasyonlar görülürken, ikinci sırada (% 8,6) nörolojik komplikasyonlar (ataksi % 4,7, ensefalit % 3,0 ve aseptik menenjit % 0,9 sıklıkta ) yer almıştır. Marchetto ve arkadaşları (58) tarafından çok merkezli olarak planlanan ve suççığı nedeniyle hastaneye yatırılan olguların incelendiği çalışmada 261 suççığı komplikasyonundan 100'ünün (% 38,3) nörolojik komplikasyonlar olduğu; nörolojik komplikasyonları olan hastaların yaşlarının daha büyük ve hastanede kalış sürelerinin daha uzun olduğu bildirilmiştir. Almanya'da ulusal sürveyans sistemi kullanılarak yapılan bir çalışmada 2003-2004 yılları arasında suççığıne bağlı yatırılan 918 çocuktan 232'sinde (% 25,4) nörolojik komplikasyon görüldüğü, komplikasyonların sıklık sırasına göre; akut serebellar ataksi (% 31,0), febril konvülsiyon (% 29,7), meningoensefalit (% 22,4), serebral konvulziyon (% 9,1), senkop (% 3,9) ve serebral vaskülit ve infarkt (% 2,6) olduğu; nörolojik komplikasyonların hastalık öncesinde sağlıklı olan çocuklarda immün yetmezliği olan çocuklara göre daha sık olduğu tespit edilmiştir. Hastalardan 28'inin (% 12,0) ataksi, eilepsi, hemiparezi, kraniyel sinir paralizisi ve dizestezi gibi sekellerle iyileştiği, üç hastanın ise öldüğüne dikkat çekilmiştir (59).

### **Gastrointestinal komplikasyonlar**

VZV'nin karaciğerde çoğaldığı dönemde karaciğer enzimlerinde yükselme saptanabilir. Komplike olmamış suçiçeği olgularıyla yapılan prospektif bir çalışmada; serum aspartat aminotransferaz (AST) düzeylerinin hastaların % 49,0'ında hafif düzeyde (32-50 IU/L), % 28,0'ında ise daha belirgin olacak şekilde (>50 IU/L) arttığı gösterilmiştir. Nadiren AST düzeyleri 200 IU/L'nin üzerine çıkar, bu çocuklarda şiddetli kusma sıklıkla görülür. Bu olguların klinik tablosu Reye sendromunun birinci evresiyle karışabilir ve ayrımı sağlamak için karaciğer biyopsisi yapılması gerekir (60,61). Tayvan'da suçiçeği ilişkili hastaneye yatışların incelendiği bir çalışmada karaciğer fonksiyon bozukluğu sıklığı % 13,2 olarak bulunmuştur (62). Farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda suçiçeği geçiren hastalarda hepatit sıklığı % 0,9-2,6 arasında değişen oranlarda bulunmuştur (54,63-66). Fransa'da iki yıl süreyle suçiçeği ilişkili yatışların incelendiği ulusal kapsamda gerçekleştirilen bir çalışmada 1575 hastane yatışının % 12,7'sinde sindirim sistemi ile ilgili problemler görüldüğü bildirilmiştir (51). İsrail'de Somekh ve arkadaşları (66) tarafından üçüncü basamak bir hastaneye yatışların değerlendirildiği bir çalışmada başvuruların % 6,2'sinin ishal, kusma ve stomatit gibi gastrointestinal nedenlerle olduğuna dikkat çekilmiştir.

### **Hematolojik komplikasyonlar**

Öncesinde sağlıklı olan çocuklarda nadiren de olsa suçiçeği komplikasyonu olarak akut trombositopeni gelişebilir ve trombosit sayısının düzelmesi günler-haftalar içinde olur (49). Bu dönemde peteşi, purpura, vezikül içine kanama, burun kanaması, hematüri, gastrointestinal kanamalar görülebilir. Bazı olgularda döküntüler düzeltikten bir iki hafta sonra postenfeksiyöz trombositopeni görülebilir ve kanamayla ilgili komplikasyonlar haftalarca devam edebilir. Anemi ve nötropeni de nadir olarak bildirilen hematolojik komplikasyonlardandır (4,49,65). İtalya'da 1997-2003 yılları arasında komplikasyonlar nedeniyle yatırılan 344 çocuktan yedisinde trombositopeni, dördünde agranülositoz, birinde anemi olmak üzere toplam 12'sinde (% 2,6) hematolojik komplikasyon saptanmıştır (65). Suçiçeği komplikasyonları nedeniyle yatırılan çocukların etiyolojilerinin derlendiği bir diğer çalışmada Rivest ve arkadaşları (54) 468 çocuktan 12'sinde (% 4,7) trombositopeni geliştiğini saptamışlardır. Tayvan'da Tseng ve arkadaşları (67) tarafından on yıllık sürede hastaneye başvuran suçiçeği komplikasyonlarının derlendiği bir çalışmada 116

olgudan 16'sında (% 11,8), döküntü başlangıcından 4-7 gün sonra trombositopeni geliştiği, fizik muayenede peteşi, purpura ve ekimoz görüldüğü, tüm olguların destek tedavisi ile iki hafta içinde tamamen iyileştiği bildirilmiştir. Grimpel ve arkadaşları tarafından Fransa'da Mart 2003-Temmuz 2005 tarihleri arasında yürütülen ulusal sörveyans çalışması sonuçlarına göre suçiçeği ilişkili komplikasyonlar nedeniyle yatırılan 1575 çocuktan 30'unda (% 1,9) hematolojik komplikasyon geliştiği, bunlardan 19'unun (% 1,2) trombositopenik purpura, dördünün (% 0,3) dissemine intravasküler koagülopati, üçünün (% 0,2) hemorajik sendrom, kalanların ise diğer hematolojik komplikasyonlar olduğu bildirilmiştir (51). Hayatı tehdit eden bir komplikasyon olan purpura fulminans gelişimi nadiren de olsa suçiçeği enfeksiyonu sırasında arterial tromboza bağlı görölmektedir (4).

#### **Oküler komplikasyonlar**

Çocuklarda sıklıkla göz kapağı ve konjontivada veziküller görölmekte ancak suçiçeğine bağlı ciddi oküler komplikasyonlara nadiren rastlanmaktadır. Konjunktivit, nörotropik veya insterstisyel keratit, katarakt, üveit, internal oftalmopleji, optik nörit nadir görölen komplikasyonlar arasındadır (16,68,69).

#### **Diğer komplikasyonlar**

Primer VZV enfeksiyonu sırasında renal komplikasyonlarla nadiren karşılaşılmaktadır. Döküntüler başladıktan yaklaşık üç hafta sonra gelişen nefrit, hematüri, diffüz ödem ve hipertansiyon tanımlanmıştır, bu durumlar poststreptokokkal glomerulonefrit olarak değerlendirilmiştirlerdir. Literatürde suçiçeğiyle ilişkili olarak gelişen hemolitik üremik sendrom ve nefrotik sendrom bildirilmiştir (4).

Suçiçeği enfeksiyonunun diğer nadir komplikasyonları arasında viral artrit, miyokardit, perikardit, pankreatit ve orşit bulunmaktadır.

### **2.5.1.2 Yüksek riskli popölasyonlarda görölen komplikasyonlar**

#### **Adölesanlar ve erişkinler**

Önceden sağlıklı olan çocuklarda klinik olarak önemli sayılabilecek suçiçeği pnömonisi nadiren görölürken, adölesanlarda ve erişkinlerde sık olarak gelişmekte ve bu yaş grubunda suçiçeği morbidite ve mortalitesinin daha fazla olmasına neden olmaktadır (4,70). Suçiçeği enfeksiyonu geçiren hastalarda virüsün vücutta yayılımı sırasında akciğer tutulumu ve enflamasyona yol açmasına bağlı olarak primer pnömoni ortaya çıkabileceği gibi ikincil bakteriyel enfeksiyonlar sonucu da pnömoni oluşabilir.

Sigara içiyor olmak, gebelik ve altta yatan immün yetmezliğin olması adölesan ve erişkinlerde suçiçeği pnömonisi gelişimi riskini arttıran faktörlerdir. İmmün sistemi baskılanmış hastalarda absölu lenfosit sayısının  $500/\mu\text{L}$ 'den az olması pnömoni gelişimi açısından riskin artmasına neden olmaktadır (71). Suçiçeği pnömonisi, genellikle suçiçeği lezyonlarının görülmesinden ortalama 3 (1-6) gün sonra gelişen öksürük ve solunum sıkıntısı ile başlar. Fizik muayenede bulgu olmayabilir veya hafif şiddette bulgular saptanabilir, ancak bu bulgularla tahmin edilemeyecek düzeyde hipoksemi sıklıkla tabloya eşlik etmektedir. Bu nedenle suçiçeği geçirmekte olan bir erişkinde ateş, öksürük ve dispne şikayetleri olduğunda mutlaka ayrıntılı değerlendirme yapılmalı ve akciğer grafisi çekilmelidir (72). Akciğer grafisi normal olabileceği gibi bilateral, özellikle perihilar alanlarda küçük nodüler dansiteler ve bunların birleşmesiyle oluşan konsolidasyonlar ya da diffüz infiltratif görünüm olabilir (4). Nadiren hilar lenfadenopati ve plevral efüzyon görülebilir. Suçiçeği pnömonisi genellikle 24-72 saat içinde iyileşmeyle sonuçlanan geçici bir tablo iken, ciddi olgularda solunum yetmezliğiyle sonuçlanan interstisyel pnömoni tablosu da görülebilir. Suçiçeği pnömonilerinde mortalite oranı % 10-20'ye kadar çıkabilmektedir (4,71,73).

Rivest ve arkadaşları (54) tarafından Kanada'da suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan 583 hastayla yapılan bir çalışmada, 18 yaşından küçüklerde % 13,5, 18 yaşından büyüklerde ise % 41,7 oranında pnömoni görüldüğü belirtilmiştir. Pnömoni gelişen olguların erişkin hastalar olduğu ve eşlik eden malignite, kalp yetmezliği veya kortikosteroid kullanım öyküsü olduğu belirtilmiştir. Ölümle sonuçlanan toplam beş hasta olduğu ve bunlardan dördünde klinik tabloya pnömoninin eşlik ettiği saptanmıştır. İsrail'de yapılan geriye gönük bir çalışmada suçiçeği nedeniyle hastaneye yatırılan 113 hastanın 19'unda (% 17,0) pnömoni tespit edilmiş olup, pnömoni kliniğinin hastalık başlangıcından sonraki dört gün içinde ortaya çıktığı belirtilmiştir. Bu çalışmada 15 yaşından büyüklerde görülen en sık komplikasyonun pnömoni olduğuna dikkat çekilmiştir (66). Galil ve arkadaşları (50) tarafından ABD'de ulusal hastane taburculuk kayıt verileri kullanılarak yapılan bir çalışmada, aşı öncesi dönem olan 1988-1995 yıllarını kapsayan veriler değerlendirildiğinde suçiçeğine bağlı yatışlarda en sık komplikasyonun (% 30,5) viral ve bakteriyel

pnömoniler olduğu, pnömoni nedeniyle izlenen hastaların yaş ortancasının 19 olduğu bildirilmiştir.

### **Gebelik**

Gebelik döneminde suçiçeği ile karşılaşılması gebe, gelişmekte olan fetüs ve yenidoğanlar için mortalite ve morbidite açısından ciddi riskler getirmektedir. Perinatal geçiş vertikal veya horizontal yol ile olabilir. Fetüs açısından spontan abortus, fetal ölüm, prematüre doğum ve konjenital varisella sendromu riski bulunmaktadır, ancak bu komplikasyonların sıklığı azdır (53).

Ilıman iklimlerde hastalık daha çok çocukluk çağında geçirildiği için, gebelik döneminde suçiçeği enfeksiyonu riski daha azdır, bununla birlikte tropikal iklimlerde genç kadınlarda hastalık görülme riski daha yüksek olabilmektedir (53).

**Maternal suçiçeği:** Gebe olmayan adölesan ve erişkinlerde olduğu gibi suçiçeği pnömonisi gebelerde de mortalite ve morbiditenin en önemli nedenidir. Suçiçeği geçiren bir gebe şiddetli suçiçeği pnömonisi gelişmesi açısından % 10 riske sahiptir. Suçiçeği pnömonisi geçiren gebelerde, antiviral tedavinin verilmediği durumlarda, % 40'a varan yüksek mortalite oranları bildirilmiştir (74).

**Perinatal suçiçeği:** Anne adayları doğumdan hemen önce suçiçeği enfeksiyonu geçirirse infant için neonatal suçiçeği riski oluşur. Annede suçiçeği lezyonları başladıktan en az beş gün sonra doğan yenidoğanlarda suçiçeği lezyonu doğumda vardır veya hayatlarının ilk beş günü içinde ortaya çıkar, ancak ağır hastalık gelişimi açısından risk düşüktür. Çünkü annede enfeksiyon gelişimi ile doğum arasında geçen süre, annede VZV'ye karşı gelişen immün globulin G (Ig G) antikorlarının bebeğe geçişi için yeterlidir ve yenidoğan pasif olarak korunmuş olur (4). Annede suçiçeği lezyonunun ortaya çıkışı, doğumdan önceki beş gün veya sonraki iki gün içinde olmuşsa, doğan bebeklerde ilerleyici suçiçeği enfeksiyonu görülebilir, tedavi edilmeyenlerde mortalite % 30 civarındadır. Fetüs annedeki viremi sırasında virüsü plasenta aracılığıyla almaktadır, ancak annede henüz antikor oluşmadığından transplasental antikor geçişi sağlanamamaktadır. Bu bebekler doğumda normal görünümde, doğumdan 5-10 gün sonra klinik tablo ortaya çıkar. Bazı infantlarda sadece dağınık yerleşimli lezyonlar görülürken bazılarında önce kümeleşmiş lezyonlar oluşur ve ardından yayılım görülür. En sık komplikasyon pnömoni gelişmesidir, ensefalit ve hepatit de görülebilir (74). Yenidoğanların annelerinden başka suçiçeği

geçiren bireylerle teması nadiren hastalığa yol açar; çünkü çoğunda, annesi daha önce enfeksiyonu geçirdiği için varisella Ig G mevcuttur. Annesi suçiçeği enfeksiyonu geçirmemiş iki aylıktan küçük infantların anne dışı suçiçeği olgularıyla teması sonrası geçirdikleri suçiçeği enfeksiyonunda ciddi bir süreç beklenmez, ancak bu hastaların yakın gözlemi önerilmektedir. Nadiren bağışık annelerden doğan bebekler hafif suçiçeği enfeksiyonu veya subklinik enfeksiyon geçirir ve ilerde varisella zoster enfeksiyonu ile karşımıza gelebilir (4).

**Konjenital varisella sendromu:** Hamileyken primer suçiçeği enfeksiyonu geçiren annelerden doğan bebeklerde konjenital varisella sendromu görülmektedir. Gebeliğin ilk 20 haftasında geçirilen suçiçeği enfeksiyonu, ciddi embriyopati gelişimi açısından yüksek riske sahiptir ve maternal suçiçeği olgularının % 0,4-2,0'ında geliştiği tahmin edilmektedir (1,4). Konjenital varisella sendromunda görülen anomaliler deride skatrisyel skar oluşumu, ekstremitte hipoplazisi, kas atrofisi, parmak malformasyonu ve otonom sinir sistemi hasarlanmasıdır. Etkilenen infatların çoğunda muhtemelen geçirilmiş intrauterin VZV ensefalitine ikincil gelişen kortikal atrofi ve mikrosefali görülür, mental retardasyon ve nöbetler olası sekeller arasındadır. Ayrıca koryoretinit, mikroftalmi, ve katarakt gibi göz anomalileri de gelişebilir. Otonom sinir sistemi etkilenmesine bağlı olarak nörojen mesane, hidroüreter, hidronefroz, ciddi gastroözefageal reflü ve buna bağlı tekrarlayan pnömoni görülebilir (1,74).

Kanada'da iki yıllık sürede, suçiçeğine bağlı hastaneye yatırılan olguların incelendiği bir çalışmada 25 gebenin suçiçeği nedeniyle yatırıldığı, ortanca gebelik yaşı 30 hafta olan gebelerden 11'inde (% 40,0) komplikasyon görüldüğü, en sık komplikasyonun pnömoni olduğu bildirilmiştir. Doğum sonrası değerlendirmede ulaşılabilen 23 infantta konjenital varisella sendromu görülmediği belirtilmiştir. Çalışma sırasında bir tane konjenital varisella sendromu olgusunun postpartum dönemde hastaneye yatırıldığının saptandığı, annesinin gebeliğin 20. haftasından önce suçiçeği geçirdiği, ancak bu dönemde hastaneye yatırılmadığı belirtilmiştir (54).

### **Malignite**

Etkin antiviral tedavi almayan lenfoproliferatif malignansisi veya solid tümörü olan çocukların % 32-50'sinde suçiçeği yaygın seyretmekte, % 20'sinde suçiçeği pnömonisi gelişmekte ve % 7-17'sinde suçiçeği enfeksiyonu mortaliteyle sonuçlanmaktadır (42,75). Bu grup hastalarda suçiçeği ilerleyici vasıfta ve daha uzun

sürekli yeni lezyon oluşumuyla seyretmekte; pnömoni, hepatit, ensefalit ve yaygın intravasküler koagülopati çok daha sık gelişmektedir. Kuluçka süresi boyunca, özellikle döküntülerin başlamasından önceki beş gün içinde kemoterapi alanlarda ve döküntülerin çıktığı dönemde absolü lenfosit sayısı 500'ün altında olanlarda hastalığın ağır veya yaygın seyretme riski daha fazladır. Suçiçeği pnömonisi hayatı tehdit eden en önemli komplikasyondur. Dissemine suçiçeği pankreatit, nekrotizan dalak enflamasyonu, özefajit ve enterokolitle komplike olabilir (4,34,75).

İstanbul'da 2001-2004 yılları arasında hematolojik ve onkolojik malignansiler nedeniyle izlenen hastalarda ortaya çıkan suçiçeği enfeksiyonlarının derlendiği bir çalışmada toplam 25 olguda hastalık tespit edildiği, bu hastaların idame tedavisi alan bir lösemi hastası hariç yoğun kemoterapi almakta olduğu, hastaların tümünün asiklovir ile tedavi edildiği ve ciddi komplikasyon gelişen hasta olmadığı bildirilmiştir (76).

#### **Diğer immün yetmezlik durumları**

Solid organ veya hematopoietik kök hücre transplantasyonu yapılan ve immün sistemi baskılayıcı tedavi alan hastalar, suçiçeği geçirdiğinde antiviral tedavi almazsa ilerleyici hastalık riski oluşmaktadır. Altta yatan juvenil idiyomatik artrit veya inflamatuvar bağırsak hastalığı gibi otoimmün hastalıklar nedeniyle immün baskılayıcı tedavi alan hastalarda da benzer risk söz konusudur (4,77,78). Trombositopeni ve hepatit gelişmesi, renal transplantasyon hastalarında önde gelen komplikasyonlar arasındadır (34,79,80). Astım nedeniyle uzun süreli düşük doz steroid tedavisi alan hastalarda ciddi enfeksiyon beklenmezken, özellikle hastalığın kuluçka döneminde yüksek doz steroid alan hastalarda mortalitenin daha yüksek olduğu literatürde vurgulanmıştır. Ciddi kombine immün yetmezlik, Wiskott-Aldrich sendromu, ataksi-telenjiektazi, kıkırdak-saç hipoplazisi ve kısa ekstremiteli cücelik gibi T hücre yetmezliği bulunan durumlarda, tedavi almamış suçiçeği enfeksiyonları ölümcül seyrlidir. Suçiçeği enfeksiyonu insan immün yetmezlik virüsü (HIV) enfeksiyonunun ilerlemesini hızlandırmaz, ancak tek bir hiperkeratotik lezyon gelişmesi, yeni lezyon oluşumunun birkaç ay sürmesi gibi atipik seyir görülebilir (4).

## 2.6 Laboratuvar bulguları ve tanı

Daha önce sağlıklı olan çocuklarda laboratuvar tetkiklerinin yapılması gerekli değildir, ancak anormal laboratuvar değerlerine sıklıkla rastlanmaktadır. Döküntülerin çıkmasını takip eden ilk 72 saatte beyaz küre sayısında düşme gözlenmekle birlikte daha sonra lenfositoz gelişmesi dikkat çekmektedir. Periferik kan yayması incelemesinde lenfoblast ve prolenfositler görülebilir. Hafif-orta düzeyde transaminaz yüksekliği sıklıkla görülür. Suçiçeğine ikincil nörolojik komplikasyon gelişen hastaların BOS incelemelerinde genellikle hafif lenfositik pleositoz (genellikle 100 hücre/mm<sup>3</sup>'ün altındadır) ve hafif-orta derecede protein artışı (genellikle 200 mg/dl'nin altındadır) mevcutken, glukoz konsantrasyonu sıklıkla normaldir. Serebellar bulgularla başvuran hastalarla karşılaştırıldığında, ensefalit gelişen hastalarda BOS pleositozu ve protein düzeyindeki artış daha belirgindir. Komplike olmamış varisella zoster olgularında da BOS'da mononükleer hücrelerin baskın olduğu pleositoz ve artmış protein düzeylerine rastlanmaktadır (4,34).

Öncesinde sağlıklı olan çocukların aksine immün sistemi baskılanmış hastalarda suçiçeği veya zonadan şüphelenildiği zaman, spesifik olarak hastalık tanısını koymak antiviral tedaviye karar vermek açısından önemlidir. Hastalığın kesin tanısı doku kültürü teknikleriyle virüsün gösterilmesine dayanmaktadır. Ancak VZV'nin doku kültüründe izole edilmesi zordur ve bu yöntemin 3-7 gün içinde sonuç veriyor olması immün sistemi baskılanmış hastalarda erken antiviral tedavi başlanmasına olanak sağlamamaktadır. Suçiçeği tanısında çeşitli testler kullanılmaktadır (4,35,37).

**Doku kültürü:** Vezikül tabanından alınan örneklerle çalışılır, 48-72 saatte sonuç alınabilmektedir, VZV ve HSV ayırımı yapılabilmektedir.

**Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR):** Veziküler sürüntü, krutlardan alınan kazıntı örnekleri, BOS ve biyopsi materyal örneklerinde çalışılabilir. Aşı virüsü ve vahşi virüs ayırımı yapılabilmektedir. Virüsün genetik materyali olan DNA'ya spesifik primer kullanılarak hızlı üretim tekniğine dayanmaktadır. Duyarlılığı oldukça yüksektir.

**Direkt floresan antikor testi:** Vezikülden alınan kazıntı örneği ile çalışılır, VZV ile HSV ayırımı yapılabilir, kültüre göre daha hızlı sonuç verir ve duyarlılığı yüksektir.



**Tzanck yayması:** Vezikülden alınan kazıntı örneğinde multinükleer dev hücrelerin gösterilmesi tanı açısından önem taşır, ancak yanlış negatiflik oranı yüksektir ve multinükleer hücrelerin görülmesiyle VZV ile herpes virüsün ayrımı yapılamamaktadır.

**Serolojik testler:** İndirekt floresan antikor testi, lateks aglütinasyon, enzim immünoassay testi gibi birçok test, VZV'ye karşı gelişen antikorların ölçümüne olanak sağlamaktadır. Suçiçeği döküntüleri oluşuktan birkaç gün sonra anti-VZV IgG hemen hemen tüm hastalarda saptanabilir ve iyileşme dönemi boyunca düzeyinde belirgin artış gözlenir. Primer enfeksiyon sonrası gelişen VZV IgG yanıtı ömür boyu devam eder. Akut ve konvalesan dönem arasında serum anti-VZV IgG düzeyinde dört kat ve daha fazla artış olması akut enfeksiyonu desteklemektedir. Akut enfeksiyon tanısında anti-VZV IgM düzey ölçümü, ticari olarak mevcut olan testlerin tam güvenilir olmaması ve suçiçeği hastalığı sırasında IgM yanıt seyrinin tam olarak tanımlanmaması nedeniyle yararlı değildir. VZV IgG testi suçiçeği geçirip geçirmediğini bilmeyen veya öyküsü şüpheli olanlarda bağışıklık durumunu değerlendirmek için, suçiçeği geçiren bireylerle temas edenlerde primer enfeksiyon riskini değerlendirmek için, immün baskılayıcı tedavi alacak olanlarda reaktivasyon riskini değerlendirmek için veya bireyin suçiçeği aşısına ihtiyacı olup olmadığına karar vermek için kullanılabilir (4,35,37).

## 2.7 Tedavi

Suçiçeği genellikle iyi seyirli bir hastalık olduğu için, kaşınmayı ve ikincil enfeksiyonları önlemek için sık banyo yapılması, çocukların tırnaklarının kısa tutulması, oral antihistaminik ilaçlar verilmesi gibi yöntemlerin uygulanması çoğu zaman yeterli olmaktadır. Ateş düşürücü olarak asetaminofen kullanımı yeterli olmaktadır. Reye sendromu riski nedeniyle aspirin tedavisinden kaçınılması gerekmektedir. Tam olarak kanıtlanmamış olmakla birlikte, suçiçeği geçiren hastalarda antipiretik olarak ibuprofen kullanımının grup A streptokokkal süperenfeksiyon riskini arttırdığını öne süren çalışmalar mevcuttur, bu nedenle semptomatik tedavide ibuprofen kullanımından kaçınmak en iyi yaklaşım olarak görünmektedir (37).

Asiklovir, suçiçeği ve varisella zoster enfeksiyonlarının tedavisinde en sık kullanılan antiviral ajandır. Famsiklovir ve valasiklovir gibi nükleozid analogları da yapısal olarak asiklovire benzer ve oral alım sonrası daha etkili şekilde bağırsaktan emilir. Bu ilaçlar erişkinlerde varisella zoster tedavisi için lisans almıştır, ancak çocuklarda bu alandaki deneyim sınırlıdır. Asiklovir VZV ile enfekte hücrelerde timidin kinaz ile metabolize edilip trifosfat formuna dönüştürülür ve viral DNA sentezini bloke eder. Asiklovirin VZV'ye karşı antiviral etkinliği HSV'ye karşı olandan düşüktür, bu nedenle VZV'ye karşı kullanılacağı zaman daha yüksek dozlarda verilmesi gereklidir. VZV'nin uzun süre asiklovire maruz kalması timidin kinaz içermeyen viral mutantların gelişimine neden olmakta ve mutant virüslerin asiklovire dirençli olmasına neden olmaktadır. Kronik veya tekrarlayan VZV enfeksiyonu nedeniyle asiklovir tedavisi alan ciddi şekilde immün sistemi baskılanmış hastalardan dirençli suşlar izole edilmektedir. Asiklovire dirençli suşların tedavisinde parenteral foskarnet tedavisi gündeme gelmektedir (4,21)

Öncesinde sağlıklı olan çocuk, adölesan ve erişkinlerde suçiçeği lezyonları belirdikten sonra, ilk 24 saat içinde oral olarak başlanan asiklovir tedavisi hastalık süresini ortalama bir gün azaltmakta, oluşan toplam yeni lezyon sayısını yaklaşık % 25.0 azaltmakta, hastaların üçte birinde konstitüsyonel belirtileri azaltmaktadır. Bununla birlikte, sağlıklı çocuklarda suçiçeği kendi kendini sınırlayan ve genellikle herhangi bir komplikasyona neden olmayan bir klinik tablo olduğu için rutin antiviral tedaviye gerek olmadığı düşünülmektedir (21,81). On iki yaşından büyüklerde komplikasyonların eşlik ettiği daha ağır bir klinik tablonun gelişmesi riski bulunmaktadır. Amerikan Pediatri Akademisi 12 yaş ve üzerindeki çocuklar, kronik deri veya akciğer hastalığı olanlar, kısa süreli veya aralıklı olarak sistemik steroid veya inhale steroid kullananlar ve uzun süreli salisilat kullananlar gibi ciddi immün yetmezliği olmayan ancak orta veya ağır suçiçeği enfeksiyonu açısından risk altında olan hastalar için oral asiklovir tedavisini önermektedir (82). Ev içi temas durumunda uzun süreli maruziyetle birlikte, yukarıda sayılan risk faktörleri bulunmasa da hastalık ağır geçirilebileceğinden asiklovir tedavisi öneren uzmanlar bulunmaktadır (35). Tedaviyle istenen faydanın sağlanabilmesi için döküntülerin başlangıcından sonraki ilk 24 saatte başlanması önemlidir. Tedavide önerilen doz 80 mg/kg/gün ya da her bir doz 20 mg/kg'dan dört doz şeklinde ve her bir doz için en fazla 800 mg olacak

şekildedir. Tedavi süresi beş gündür. Asiklovir tedavisi uygulanmasının VZV'ye karşı oluşacak immün yanıtı zararlı etkisi olmamakta veya daha sonra gelişebilecek zoster riskini arttırmamaktadır (21).

Suçiçeği enfeksiyonu tespit edilen hastalardan malignansisi olanlar, hematopoietik kök hücre veya solid organ transplantasyonu yapılanlar, yüksek doz steroid tedavisi alanlar, konjenital T hücre fonksiyon bozukluğu veya eksikliği olanlar, HIV enfeksiyonu olanlar, neonatal dönemde suçiçeğine maruz kalanlar (annesinde doğumdan önceki beş gün veya sonraki iki gün içinde suçiçeği gelişenler) ile pnömoni veya ensefalit gelişenlerde asiklovir tedavisi intravenöz olarak başlanmalıdır. Bir yaşından küçüklerde 30 mg/kg/gün, bir yaşından büyüklerde ise 1,5 mg/m<sup>2</sup>/gün üçe bölünmüş dozda ve birer saatlik infüzyon şeklinde verilmesi önerilmektedir (4,47).

İmmün yetmezliği olan bireylerde asiklovir tedavisinin erken dönemde başlanması viremiyi sonlandırarak ilerleyici hastalığı ve suçiçeğinin yayılımını engeller. Bu şekilde suçiçeği pnömonisi riski de azalacağından mortalite azalmaktadır. İmmün yetmezlikli hastalarda viral replikasyon daha uzun sürdüğü için sağlıklı çocuklardan farklı olarak ilk 24 saatten sonrasında da tedavi başlandığında fayda sağlaması beklenmektedir. Asiklovir tedavisinin immün yetmezlikli hastalarda en uygun kullanımı döküntünün görülmesinden sonraki ilk 72 saat içinde başlandığında sağlanmaktadır. Hastalarda pnömoni, hepatit, trombositopeni ya da ensefalit bulguları mevcutsa hızlı bir şekilde intravenöz tedavi başlanmalıdır. Erken tedavi başlanması hayatı tehdit edecek enfeksiyonları önlemenin yanı sıra kütanöz hastalığı da, muhtemelen ikincil bakteriyel enfeksiyonları azaltarak, sınırlamaktadır (4,21).

Asiklovir böbrekler aracılığıyla elimine edildiğinden, hastaların sıvı alımlarının sağlanması ve böbrek yetmezliği olan hastalarda doz ayarlanması yapılması gereklidir (1).

Oral asiklovir, famsiklovir veya valasiklovirin yüksek riskli çocuklarda kullanımını henüz değerlendirilmemiştir. Bu ajanların kullanımını sadece immün sistemi hafif baskılanmış hastalar arasından seçilen ve yakın klinik takip yapılabilecek hastalarda düşünülebilir (4).

## 2.8 Korunma

### 2.8.1 Birincil korunma: Suçiçeği aşısı

#### 2.8.1.1 Aşı ve tarihçesi

Suçiçeği aşısı çalışmaları ilk kez 1974 yılında başlamıştır. Aşı Oka soyadını taşıyan bir hastadan elde edilen virüsün attenüasyonu ile elde edilmiştir. VZV Oka suşunun çekirdek virüsü inkübe edilmiş, insan diploid hücrelerinde çoğaltılmış, virüs süspansiyonu toplanmış ve pürifiye edilmiştir. Sabitleştirici maddeler eklendikten sonra virüs süspansiyonu liyofilize edilmiş ve aşı olarak kullanılabilir hale getirilmiştir. Tek antijenli suçiçeği aşısı içerisinde aşı virüsü ile birlikte sabitleştirici madde olarak az miktarlarda hidrolize jelatin ve neomisin, sığır fetüs serumu, sükroz ve eser miktarda insan diploid hücre kültür elemanı bulunmaktadır (24). Aşı liyofilize formda sunulmuş olup, sulandırıldıktan sonra oda ısısında en fazla 30 dakika bekletilebilmektedir. Suçiçeği aşısının 0,5 ml'lik tek dozu VZV'nin en az 1.000 plak oluşturan ünitesini içermektedir (83).

Oka suşundan elde edilen canlı aşı Japonya'da 1986, Kore'de 1988, ABD, İsveç ve Almanya'da ise 1995 yılında lisans almıştır. Monovalan aşı, ABD'de 12 aylıktan büyük, sağlıklı ve daha önce suçiçeği geçirmemiş çocuklara uygulanmak üzere lisans almıştır. Dört valanlı aşı olan, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği aşısı (KKKV) ise Eylül 2005'te ABD'de 12 ay-12 yaş arası çocuklara uygulanmak üzere lisans almıştır (24,82,83). Ülkemizde üç farklı aşı [Okavax (Aventis Pasteur, Lyon, Fransa) , Varilrix (Glaxo Smith Kline, Rixensart, Belçika) ve Varivax (Merck Sharp Dohme, Philadelphia, ABD) isimleriyle] 12 aylık ve üzeri çocuklara uygulanmak üzere ruhsat almıştır. Varivax Türkiye'de henüz kullanıma sunulmamıştır.

Lisans öncesi dönemde yapılan araştırmalar ışığında ABD'de suçiçeği aşısı başlangıçta tek doz olarak önerilmiştir. Rutin uygulamaya başladıktan sonra yapılan değerlendirmelerde mortalite ve morbiditede beklenen azalma sağlanmış, hastalarla yakın temas sonrası çocuklarda aşuya rağmen hastalık geliştiği ve virüs yayılımına neden olduğuna dair veriler elde edilmiştir. Bununla birlikte immünojenik yanıtın artırılması ve uzun dönem etkinliğin sağlanması amacıyla aşı şeması değiştirilmiş ve aşı çocuklara ilk dozu 12-15 aylıkken, ikinci dozu 4-6 yaş arasındayken yapılmak

üzere toplam iki doz olacak şekilde önerilmiştir. Bununla birlikte ulusal aşı şemasına aşının önce tek doz olarak alınması ve yapılacak aktif sürveyans çalışmaları sonrasında ikinci dozun gerekliliğine karar verilmesinin daha uygun olacağı belirtilmiştir (4,24).

Suçiçeği aşısı ABD'den sonra çoğu Avrupa ülkesinde lisans almıştır, ancak sadece Almanya, Yunanistan, Litvanya'da ve İtalya ve İspanya'nın bazı bölgelerinde ulusal aşı programına alınmıştır. Diğer Avrupa ülkelerinin ise bir bölümü sağlıklı çocuklara ve risk gruplarına, bir bölümü de sadece risk gruplarına aşılama önermektedir. Dünya geneline bakıldığında suçiçeği aşısı Kanada, Kosta Rika, Ekvator, Uruguay ve Kore'de ulusal aşı programına girmiştir. Brezilya ve Avustralya'nın bazı bölgelerinde de rutin aşı uygulamaktadır (2).

Türkiye'de suçiçeği aşısı Aralık 2012'den itibaren Ocak 2012 ve sonrasında doğan çocuklara, 12. ayın sonunda, ücretsiz olarak uygulanmaya başlanmıştır (3). Bu tarihten önce çocuklara ilki 12. ayda, ikincisi 4-6 yaşlar arasında olmak üzere iki doz suçiçeği aşısı yapılması önerilmekte, ancak aşı ücreti aileler veya özel sigorta kurumlarınca ödenmekteydi. Aşı firmaların satış grafiklerine göre son on yılda Türkiye'de çocukların % 10-11ine suçiçeği aşısı yapıldığı söylenebilir. Bu düşük oranlar nedeniyle sık sık suçiçeği salgınları görülmektedir. Ülkemizde suçiçeği aşısı ulusal aşı şemasına tek doz olarak eklenmiştir. Dolaşan vahşi VZV'nin aşıları çocuklarda "booster" etkisi oluşturacağı, ancak 3-4 yıl sonra vahşi virüsün rutin aşılama sonucu azalması ile ikinci doz aşılamanın gerekebileceği düşünülmektedir (2,84).

### **2.8.1.2 Aşı uygulaması**

Aşının deri altına yapılması önerilir, ancak intramuskuler olarak da uygulanabilir. Aşı lisans aldığı dönemde 13 yaş ve üzerine iki doz, 1-12 yaş arasına ise tek doz olarak önerilmişken, aşı sonrası yapılan çalışmalar ışığında tüm yaş gruplarında iki doz aşı uygulanması önerilmektedir (4).

İkinci doz aşı, ilk doz aşı uygulamasında sorun yaşama riski olan veya başlangıç immün yanıtı düşük olabilecek bebek ve çocuklarda daha iyi ve uzun süreli aşı yanıtı elde etmek için uygulanır. İkinci doz, birinci dozdan en az üç ay sonra olacak şekilde uygulanabilir. Daha önce tek doz aşı olan çocuk, adölesan ve genç erişkinler için yakalama dozu uygulanması önerilir (37,47).

Suçiçeğine karşı bağışıklığı olduğunu kanıtlayan çocuk ve erişkinlerin aşılmasına gerek yoktur. Suçiçeğine karşı gelişmiş bağışıklığı kanıtlamak için

gerekli kriterler; iki doz aşı yapıldığına dair belge varlığı, sağlık çalışanı tarafından doğrulanan geçirilmiş suçiçeği, VZV enfeksiyonuna ait sağlık kaydı veya geçirilmiş hastalığın veya kazanılmış bağışıklığın laboratuvar verileriyle gösterilmesidir (4,34).

VZV aşısı, KKK aşısıyla beraber veya dört valanlı KKKV aşısı şeklinde uygulandığında immün yanıtta değişiklik olmamaktadır. Yalnızca dört valanlı aşı yapılan çocuklarda, KKK ve suçiçeği aşıları aynı anda farklı bölgelerden yapılan çocuklara göre ilk dozda ateş ve febril konvulziyon yan etkisi daha sık görülmektedir. Ateş ve febril konvulziyon dört valanlı aşının ikinci dozunda görülmemektedir (34,47).

Duyarlı olan adölesan ve erişkinlere iki doz suçiçeği aşısı mutlaka yapılmalıdır. Erişkinlerde aşıya bağlı lokal reaksiyonlar ve döküntüler daha sık görülürken, aşı sonrası kalıcı olarak devam eden yüksek antikör seviyelerine daha az ulaşılır. Buna rağmen duyarlı erişkinlerin aşılınması, düşük antikör düzeyleri elde edilse bile, hastalıktan korunma veya hastalığın ciddi seyrini engellemesi açısından önemlidir (4,34).

### **2.8.1.3 Aşıya karşı gelişen bağışıklık yanıtı ve aşı etkinliği**

Tek antijenli aşının kullanıma girmesinden önce yapılan çalışmalarda, tek doz aşından 4 ile 6 hafta sonra, 1-12 yaş aralığındaki çocuklarda % 97 serokonversiyon sağlandığı, 13-17 yaş aralığındaki adölesanlarda ise serokonversiyonun daha düşük olduğu (% 79) saptanmıştır. Adölesan ve erişkinlerde ise tek doz aşıyla serokonversiyon % 82 oranında sağlanmışken, iki doz aşı sonrası bu oranın % 94'e yükseldiği bildirilmiştir. Aşı lisans aldıktan sonra yapılan çalışmalarda tek doz aşı ile çocuklarda % 91-98 arasında serokonversiyon sağlandığı bildirilmiştir (85).

Tek doz aşı ile orta ve ağır suçiçeği enfeksiyonundan % 97 oranda korunma sağlanmaktadır. Bununla birlikte tek doz aşı herhangi bir şiddette suçiçeği hastalığına karşı daha düşük oranda (% 80-85) koruyucudur. Yani tek doz aşı yapılan çocuklar da suçiçeği enfeksiyonu geçirebilir. Rutin tek doz aşılanmanın yapıldığı ve aşılama oranlarının yüksek olduğu ABD gibi ülkelerde suçiçeğine bağlı morbidite ve mortalite oranları azalmışken, son yıllarda aşıli okul çocuklarında suçiçeği salgınları görülmüş ve yine aşıli çocuklarda gelişen suçiçeği olguları bildirilmiştir. Bu nedenle ABD, Yunanistan ve Almanya gibi ülkelerde ikinci doz aşı yapılmasına başlanmıştır (2). Kuter ve arkadaşlarının (86) planladığı bir çalışmada tek doz ya da iki doz aşı yapılan

sağlıklı çocukların hastalık geliştirmesi açısından on yıllık izlemi yapılmış ve aşı etkinliği, tek dozda % 94,4, iki dozda % 98,3 olarak bulunmuştur. Çalışma sırasında aşı sonrası dokuz yıl boyunca antikor düzeyleri ölçülmüş ve tüm çocuklarda çalışma süresince ölçülebilir düzeylerde antikor tespit edildiği bildirilmiştir. Bu konuda yapılan diğer çalışmalar aşının koruma süresinin en az 20 yıl olduğunu göstermektedir. İzmir’de Kurugöl ve arkadaşları (40) aşısız ve tek doz aşılanmış çocuklarda suçiçeği enfeksiyonu gelişme sıklığını araştırmış ve aşılanmış çocuklarda % 27,7 oranında aşıya rağmen hastalık geliştiğini tespit etmişlerdir. Aşıya rağmen hastalık geliştirenlerde suçiçeği genellikle hafif bir klinik tabloyla geçirilmekte, ancak olguların % 25,0’inin yaygın lezyon varlığı, ateşin 4 günden uzun sürmesi, hastalığın 5 günden uzun sürmesi veya hastaneye yatış olması şeklinde tariflenen orta-ağır şiddetle enfeksiyon geçirdiğini bildirmişlerdir. Aşıya rağmen hastalık gelişmesi riskinin aşından sonra beş yıldan fazla geçen çocuklarda arttığı belirtilmiş, iki dozdan oluşan aşılama şemasının benimsenmesini önermişlerdir. Kılıç ve arkadaşlarının (87) İstanbul’da 6 ay-6 yaş arasında toplam 144 çocuğun devam ettiği bir kreşte ortaya çıkan suçiçeği salgınını inceledikleri çalışmalarında tek doz aşılanmış 73 çocuktan altısında (% 8,0) aşıya rağmen hastalık geliştiği, aşının herhangi bir şiddette suçiçeği enfeksiyonuna karşı koruyuculuğunun % 90,0 olduğu tespit edilmiştir. Orta-ağır şiddette enfeksiyona karşı aşı etkinliği % 100,0 olarak bulunmuştur.

Baxter ve arkadaşlarının (41) ABD’de aşı lisans aldıktan sonra başlattıkları çalışmada, 2826’sı iki doz aşılanan, 7585 hastanın 14 yıllık izlemi yapılmıştır. Hastalardan 1505’inde (% 19,8) aşıya rağmen hastalık gelişmişken iki doz aşılanan çocuklardan hiçbirinde suçiçeği enfeksiyonu gelişmemiştir. Aşılanmış olmalarına rağmen suçiçeği enfeksiyonu geçiren çocuklardan sadece % 2,0’ında, 300’den fazla lezyonun görüldüğü ciddi hastalık tablosunun geliştiğine dikkat çekilmiştir. Aşının lisans almasından hemen sonra başlayan çalışmada, aşılanan çocuklarda aşıya rağmen hastalık gelişmesi sıklığının başlangıç döneminde yüksek olması, vahşi tip virüs varlığına bağlanmıştır. Diğer çalışmaların aksine bu çalışmada aşıya rağmen hastalık sıklığının yıllar geçtikçe azaldığı bulunmuştur.

#### **2.8.1.4 Aşı yan etkileri**

ABD’de 1995-2005 yılları arasında 47,7 milyon doz suçiçeği aşısı yapılmış ve aşı yan etki bildirim sistemine toplam 25.306 yan etki bildirilmiştir. Bunlardan % 5’i

ciddi yan etki olarak sınıflandırılmıştır. Yan etki hızı, tüm yan etkiler için 52,7/100.000 doz, ciddi yan etkiler için 2,6/100.000 doz, olarak hesaplanmıştır. Bildirilen tüm yan etkilerin yarısı 12-23 ay arası çocuklarda görülmüştür. Bu rakamlar değerlendirilirken aşı yan etki bildirim sistemine aşıyla ilgili tüm yan etkilerin bildirilmemiş olması veya suçlu aşı yanında eşlik eden ilaç kullanımı veya diğer hastalıkların da bu yan etkilerin çoğuna yol açmış olabileceği akılda tutulması gerektiğine dikkat çekilmiştir. Bununla birlikte bildirilen aşı yan etki sıklığının, vahşi tip suçlu virüsü ile hastalık geliştiğinde beklenen komplikasyon sıklığından daha az olduğu ve aralarında büyük bir fark olduğu söylenebilir (24).

Aşı sonrası en sık bildirilen yan etkiler döküntü, ateş ve enjeksiyon yerinde oluşan reaksiyonlardır. Aşıdan sonraki 42 gün içinde gelişen döküntülerde PCR ile virüs tiplendirmesi yapıldığında aşıdan ortanca 8 gün (1-24 gün) sonra ortaya çıkanların vahşi tip virüs ile, ortanca 21 gün (5-42 gün) sonra ortaya çıkanların ise aşı virüsü ile geliştiği saptanmıştır (24).

Aşı sonrası bildirilmiş ciddi yan etkilerden aşı virüsü ile geliştiği kanıtlananlar pnömoni, hepatit, ciddi disemine suçlu ve ikincil bulaşlar olup, oldukça nadirdir. İkincil bulaş gelişenler hariç diğer ciddi komplikasyonlar immün yetmezliği olan veya eşlik eden hastalığı bulunan olgularda görülmüştür (24).

Trombositopeni, akut serebellar ataksi, akut hemiparezi gibi çok nadir görülen aşı yan etkileri de bildirilmiş olmakla birlikte aşı virüsü ile ilişkisi laboratuvar tarafından doğrulanmamıştır (24).

## **2.8.2 İkincil korunma**

Suçlu belirtilerinin başlamasından 24-48 saat öncesinden itibaren hastalar bulaştırıcı olduğu için duyarlı kişilere VZV geçişini önlemek zordur. Örneğin, suçlu geçirmeye başlayan öğrencilerin okula devam etmemesi okulda suçlu epidemisini engellemektedir (4). Suçlu geçiren birisiyle karşılaşan, hastalığı geçirebilecek durumda olan kişilere koruma amacıyla VZIG veya suçlu aşı uygulanabilir.

### **2.8.2.1 Pasif immünoprofilaksi**

Yüksek titrede antikor yanıtı olan insanların serumundan hazırlanan VZIG, temastan hemen sonra uygulanırsa atak hızını azaltır. VZIG verilmesine rağmen enfeksiyon gelişmektedir, ancak suçlu pnömonisi riski ve yaygın döküntü



oluşumu azalmaktadır. Döküntü geliştikten sonra verilen VZIG hastalık seyrini değiştirmemektedir. Ülkemizde VZIG preparatı bulunmamaktadır. İntravenöz immün globulin (IVIG) 400 mg/kg dozda, suçiçeği teması olan yüksek riskli hastalara verilebilir. Hastalara VZIG veya IVIG verilme kararı alınırken; suçiçeği teması olan bireyin duyarlı olma olasılığı, teması olan bireyde enfeksiyon gelişme olasılığı, suçiçeği enfeksiyonu gelişirse ciddi veya komplike seyretme olasılığı ve VZIG'in mevcut olup olmaması göz önünde bulundurulmalıdır. VZIG veya IVIG tedavisi duyarlı kişilere, suçiçeği veya zona ile temastan sonraki 96 saat içinde, mümkünse ilk 48 saatte verilmelidir. Pasif profilaksi aşı uygulanamayan immün yetmezlikli çocuklara, gebelere ve annesinde doğumdan önceki beş gün veya sonraki 48 saat içinde suçiçeği lezyonları çıkan yenidoğanlara önerilmektedir. Ayrıca suçiçeği teması olan prematüre bebeklerde de pasif profilaksi söz konusu olabilmektedir. Gestasyonel yaşı 28 haftanın altında veya doğum ağırlığı 1,000 g'ın altında olanlara annenin suçiçeği öyküsü veya suçiçeği serolojisine bakılmaksızın; gestasyonel yaşı 28 haftadan büyük olanlara ise annenin suçiçeği geçirme öyküsü güvenilir değilse veya serolojik olarak annenin suçiçeği geçirmediği kanıtlanmışsa pasif profilaksi uygulanması önerilmektedir. Zamanında doğan sağlıklı yenidoğanlara, anneleri doğumdan 48 saat geçtikten sonra suçiçeği çıkarmış bile olsa, pasif profilaksi uygulanması önerilmemektedir. Suçiçeği enfeksiyonu öyküsü olmayan çoğu erişkinin serolojik olarak immün olduğu gözönüne alınırsa suçiçeği geçiren hastalarla temas eden hamile kadınlara pasif profilaksi uygulanmadan önce mümkünse anti VZV Ig G bakılmalıdır (4,24,82).

Suçiçeği geçirmekte olan hastayla temastan önceki 2-3 hafta içinde başka bir nedenle yüksek doz (100-400 mg/kg) IVIG alan immün yetmezlikli hastaların VZV'ye karşı antikor bulundurması beklenir. Pasif antikor düzeyleri bazı hastalarda IVIG alımından sonraki 2. haftada düşmeye başlasa da çoğu hastada 4. haftada düşer. Bu nedenle hastalarda son IVIG dozundan sonra 2 haftadan fazla zaman geçmişken suçiçeği teması gelişirse ikinci bir IVIG dozu verilmesi önerilir (24,34).

Yüksek riskli hastalarda pasif profilaksi uygulanmış olması hastalık gelişimini tamamen engellemez. Özellikle ev içi temaslardan sonra VZIG'ye rağmen suçiçeği gelişme oranı belirgin olarak yüksektir. İmmün yetmezlikli çocuklarda temas sonrası

VZIG verilmesi suçiçeği geçirme riskini belirgin şekilde azaltmaktadır, ancak buna rağmen bu çocukların % 11'inde suçiçeği pnömonisi gelişmektedir (4,34).

Varisella zosteri bulunan bireylerde VZV geçişi düşük olarak bilinse de yüksek riskli bireylerin zonalı hastayla yakın temasta bulunması, VZIG veya IVIG verilmesini gerektirir (4).

VZIG verilmesi kuluçka süresini 28 güne kadar uzatabilir, ancak IVIG verildikten sonra kuluçka süresinin uzayıp uzamadığı tam olarak bilinmemektedir (4).

Pasif antikör profilaksisi yüksek riskli popülasyonda VZV reaktivasyonu riskini azaltmamaktadır, ayrıca zona gelişimi sonrasında verildiğinde de klinik seyri etkilememektedir (4,34,47,82).

### **2.8.2.2 Antiviral profilaksi**

Asiklovirin suçiçeğine karşı koruyucu olarak kullanımı tanımlanmış olsa da bu alanda kısıtlı veri olması nedeniyle önerilmemektedir (4).

### **2.8.2.3 Aşı**

Suçiçeği geçirebilecek durumda ve bir hastayla teması olmuş çocuklara hastalığı önlemek ya da önemli ölçüde hafifletmek amacıyla, tercihen temastan 72 saat, hatta 120 saat sonrasına kadar suçiçeği aşısı yapılabilir. Suçiçeğiyle temas sonrası süreç hastalıkla sonuçlanmayacak bile olsa, aşı yapılmış çocuğun daha sonraki temaslara karşı korunması sağlanmış olacaktır. Dikkat edilmesi gereken bir nokta aşılanan bireyin indeks olgu ile aynı anda etkene maruz kalmış olabileceği ve bu nedenle aşılanmış olsa bile maruziyetin üzerinden düşünülenden daha uzun süre geçtiği için aşıdan birkaç gün sonra hastalık gelişebileceğidir (34,47). Ailelerin özellikle bu konuda bilgilendirilmesi aşuya olan güvenin devamı açısından önemlidir.

## **2.9 Suçiçeği enfeksiyonlarında hastaneye yatış ve izolasyon**

VZV'nin havayolu ile bulaştığı ve bulaştırıcılığının çok yüksek olduğu bilinmektedir. Suçiçeği nedeniyle izlenen hastaların bulunduğu hastanelerde havalandırma sistemlerinden alınan örneklerde PCR ile VZV saptanması ve bu yolla diğer hastalara bulaş olması mümkündür. Bu nedenle suçiçeği tanısıyla hastaneye yatırılan veya hastanede yatarken suçiçeği gelişen hastaların sıkı izolasyonu gerekmektedir (88).

### 2.9.1 Suçiçeği nedeniyle yatırılan hastalarda izolasyon

Aktif VZV enfeksiyonu bulunan hastaların mümkünse yatırılmaması önerilmektedir. Altta yatan hastalığı veya kullandığı tedaviler nedeniyle ya da gelişen komplikasyonlar nedeniyle yatırılması gereken suçiçeği olgularının filtreli havalandırma sistemi olan negatif basınçlı odalarda yatırılması önerilmektedir (88). Suçiçeğinde döküntüler çıkmadan 1-2 gün önce nazofarinksten damlacık ya da havayoluyla bulaştırıcılık başlar ve solunum yoluyla 5 gün boyunca, temas yoluyla tüm lezyonlar kabuklanıncaya kadar devam eder. İmmün yetmezliği olan hastalarda bu süre uzayabilir (82). Daha önce suçiçeği geçirmeyen ve VZV'ye duyarlı olan hastane personelinin hastayla temasının kısıtlanması suçiçeği bulaşı ve personel kaynaklı salgınların önlenmesi açısından önemlidir. Dermatomal zonası olan hastalarda da lezyonlara dokunurken eldiven giyilmesi gibi uygun bariyer yöntemleri uygulanması ve hasta odasının kapısına VZV'ye duyarlı bireylerin girmemesi konusunda bir uyarı tabelası asılması önerilmektedir (88).

### 2.9.2 Hastanede yatarken suçiçeği gelişen hastalarda izolasyon

Günlük vizitler sırasında yatan hastalarda suçiçeği enfeksiyonundan şüphelenilebilir. Bu durumda hastanede salgını önlemek amacıyla acil olarak salgın kontrol ve izolasyon yöntemlerini uygulayabilmek için bir dizi araştırma başlatılmalıdır. İlk önce ve en acil olarak yapılması gereken, hastada suçiçeği enfeksiyonunun olup olmadığının doğrulanmasıdır. Eğer hastada suçiçeği enfeksiyonu tanısı düşünülmezse araştırma sonlandırılır. Tanı doğrulandıktan sonra salgın kontrolü araştırması diğer yatan hastalar ve sağlık personeli odaklı olmak üzere iki ayrı koldan yürütülür (88).

**Hasta odaklı araştırma ve salgın kontrolü:** Bir hasta indeks olguyla temas etmemişse veya temas etse bile daha önce suçiçeği geçirdiğine ve bağışıklığın oluştuğuna karar verilirse ileri izleminin yapılmasına gerek yoktur (88).

Suçiçeğine maruz kalmış, enfeksiyona duyarlı ve immün yetmezliği olan hastalara temastan sonraki 96 saat içinde, mümkünse ilk 48 saatte pasif profilaksi uygulanması gerektiğinden öncelikle hasta odaklı araştırmalar yapılmalıdır, hastane personeli arasında immün yetmezliği olan birey mevcutsa bu kişilere de öncelik verilmelidir.

İndeks olguyla temas edenlerin saptanabilmesi hastayla aynı koğuştaki kalanlardan başka, indeks olgunun hastane içinde odası dışında bulunabileceği oyun odası, okul, radyoloji tetkik odası, tedavi odası gibi yerlerin saptanması için “seyahat öyküsü” ayrıntılı şekilde öğrenilmelidir. İndeks olgunun bulaştırıcılığı başladıktan sonra, bu yerlerden birine gitmiş olması durumunda bu birimde indeks olguyla aynı anda bulunan hasta listesi elde edilmeli ve riskli popülasyona dahil edilmelidir (88).

İndeks olguyla temas eden popülasyon tanımlandıktan sonra suçüçüğüne bağılı ciddi komplikasyon geliştirme açısından yüksek risk taşıyan bireyler hastane kayıtları ve takip eden doktorlarla görüşülerek belirlenmelidir. Kemoterapi alan hematolojik veya onkolojik malignitesi olanlar, yüksek doz steroid tedavisi alanlar ya da konjenital veya edinsel immün yetmezliğı olanlar, immün sistemi baskılanmış bireyler olarak düşünölmelidir. Bu hastalardan suçüçüğü geçirdiğı bilinenlerin ileri izlemine gerek olmadığı belirtilse de belirgin şekilde immün sistemi baskılanmış olan bireylerde ciddi suçüçüğü enfeksiyonu açısından risk bulunduğundan bağışıklık doğırulaması için serolojik değerlendirme yapılması önerilir. İmmünsuprese olsa da aşuya yeterli immün yanıtı oluşturabileceğı düşünölen hastalar ile bağışıklığı normal olup, altta yatan hastalığı veya aldığı tedaviler nedeniyle immün sistemi baskılanmış hale gelen hastalardan aşı için kontraendikasyonu bulunmayanların da aşı yapılması açısından değerlendirilmesi önerilmektedir. İmmün sistemi baskılanmış olup daha önce suçüçüğü geçirmeyen, suçüçüğü öyküsü şüpheli olan veya aşılı olan hastalar serolojik örnekleme yapıldıktan sonra VariZIG ya da IVIG verilmesi açısından değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmenin ardından taburcu edilebilecek hastaların taburcu edilmesi ve serolojisi negatif olanların ayaktan izlemi önerilir. Serolojik olarak bağışıklık geliştirdiğı gösterilenlerin ileri izlemine gerek yoktur. Taburcu edilemeyen hastalardan VariZIG ya da IVIG verilenlerin temas sonrası 28 güne kadar, pasif profilaksi almayanların ise temastan sonraki 8-21. günler arasında sıkı bir şekilde izole edilmesi önerilmektedir (82,88).

İmmün yetmezliğı olmayan bireylerden uygun olanlar temastan sonraki 120. saate kadar aşılmalıdır.

İmmün yetmezliğı olmayan ancak indeks olguyla temas etmiş hastalar hastalık geçmişı açısından sorgulanmalıdır, suçüçüğü geçirenlerin ileri izlemine gerek yoktur. Suçüçüğü geçirme öyküsü şüpheli olan, suçüçüğü geçirmeyen veya aşılı olan hastalara

ise serolojik değerlendirme yapılmalıdır. Sonuçlar beklenirken taburcu edilebilecek hastaların taburcu edilmesi önerilmektedir. Serolojik olarak bağışıklık geliştirdiği gösterilenlerin ileri izlemine gerek yoktur, bağışıklık geliştirmemiş olanlar ise taburcu edilmişse ayakta izlenmeli, taburcu edilememişse temastan sonraki 8-22. günler arasında sıkı bir şekilde izole edilmelidir (47,88).

**Hastane personeli odaklı araştırma ve salgın kontrolü:** İndeks olguya temas eden hastane personelinin suççeği geçirme öyküsü sorgulanmalı, şüpheli öyküsü olanlar ve suççeği geçirmeyenlerden serolojik değerlendirme yapılmalıdır. İmmün yetmezliği olan personel immün yetmezliği olan hastalar gibi değerlendirilmelidir. Suççeğine maruz kalan ve duyarlı olduğu tespit edilen personelin temas sonrası 8-21. günler arasında düşük riskli alanlarda görevlendirilmesi, mümkünse idari izinli sayılması önerilmektedir. Suççeği enfeksiyonunun sık görüldüğü alanlarda çalışacak personelin çalışmaya başlamadan önce humoral hatta hücrel immünite açısından değerlendirilmesi ve gerekli olanlara aşı yapılması önerilmektedir.

Aktif suççeği veya zoster geçirmekte olan personelin ise tüm lezyonları kabuklanana kadar işten uzaklaştırılması gerekmektedir (82,88).

## 2.10 Hastalık maliyet analizi

Hastalık maliyet analizi belirli bir hastalığın, tanımlanmış bir toplum üzerinde toplam maliyetinin tahmin edilmesi ve tanımlanmasına yönelik analizidir. Hastalığa ait maliyetler doğrudan, dolaylı ve ölçülemeyen maliyetler olarak sınıflandırılabilir. Doğrudan maliyetler poliklinik, yatan hasta, ilaç ve laboratuvar testlerinin maliyetleri gibi tıbbi maliyetler ile nakil giderleri, personel giderleri ve hastanenin elektrik, su maliyeti gibi tıbbi olmayan maliyetleri kapsamaktadır. Hastalık nedeniyle bireyin veya bakıcısının işgünü kaybı, üretkenlikte azalma, kazanç kaybı ve yaşam kalitesi kaybı, ulaşım ve konaklama giderleri gibi maliyetler dolaylı maliyetler içinde sınıflandırılmaktadır. Uygulanan tedavi yöntemi ya da hastalık nedeniyle oluşan sosyal ve fiziksel maliyetler ise ölçülemeyen maliyetlerdendir. Ölçülmeleri çok zor olan bu maliyetler arasında ağrı, stres, anksiyete ve depresyon gibi nedenlerle sosyal olanakların kaybedilmesi, hareketliliğin kısıtlanması nedeniyle serbest zaman etkinliklerinin azalması sayılabilir (89).

### 2.10.1 Maliyete etki eden faktörler

Suçiçeği hastalık maliyetine etki eden başlıca faktörler hastalığın neden olduğu hastane yatışı, ölüm ve sekel gelişimidir.

#### 2.10.1.1 Hastaneye yatış, sekel ve mortalite sıklığı

Türkiye’de, Dinleyici ve arkadaşları (5) tarafından 2008-2010 tarihleri arasında çok merkezli olarak yürütülen prospektif bir çalışmada 0-15 yaş aralığındaki çocukların suçiçeğine bağlı hastaneye yatışları incelenmiştir. Tüm yaş gruplarında hastaneye yatış oranı 5,29-6,89/100.000 iken, bu oran yenidoğanlarda 41,7-59,6/100.000, bir yaşından küçüklerde 21,7-28,0/100.000, beş yaşından küçüklerde 9,8-13,8/100.000, 5-10 yaş aralığındaki çocuklarda 3,96-6,52/100.000 ve 10-15 yaş grubundakilerde 0,42-0,71/100.000 olarak bulunmuştur. Hastaların % 1,2 ‘sinde sekel görüldüğü, sekel oluşan hastaların hepsinin nörolojik komplikasyonlar nedeniyle izlenen hastalar olduğu belirtilmiştir. Hastaların % 0,4’ünde suçiçeği enfeksiyonu ölümle sonuçlanmış olup, suçiçeği ilişkili mortalite hızı 15 yaşından küçük çocuklarda 0,26/1.000.000 olarak hesaplanmıştır.

İzmir’de üç çocuk hastanesinin kayıtları incelenerek yapılan bir çalışmada 1997-2002 yılları arasındaki beş yıllık sürede suçiçeği komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastalar değerlendirilmiştir. İmmün yetmezliği bulunan hastalar dışlandıktan sonra, İzmir İli için suçiçeğine bağlı komplikasyonlar nedeniyle hastaneye yatış oranı 6,3/100.000 olarak bulunmuştur. Ölüm veya majör sekel ile sonuçlanan komplikasyon görülmediği vurgulanmıştır (90).

Ankara’da çocuk hastaların yatırıldığı 11 hastaneden elde edilen 2008 yılına ait verilerin derlendiği bir çalışmada 0-17 yaş grubunda, suçiçeği ve komplikasyonlarına bağlı hastaneye yatış oranı 10,6/100.000; ölüm oranı 3,03/1.000.000 bulunmuş olup, hastaneye yatırılanları % 81,9’unun öncesinde sağlıklı çocuklar olduğuna dikkat çekilmiştir (8).

Savaş ve arkadaşları (91) da bir eğitim ve araştırma hastanesinde dokuz yıl boyunca suçiçeği komplikasyonları nedeniyle yatırılan 144 bağımsızlığı normal olan çocuğu geriye dönük olarak değerlendirmiş ve hastalardan biri yenidoğan, diğerleri 7 ve 14 aylık olmak üzere üçünün öldüğünü bildirilmiştir. Nörolojik komplikasyonlar dahil sekel gelişen olgu tespit edilmemiştir.

Almanya’da Ocak 2003 – Aralık 2004 arasında, üç farklı sürveyans sistemi verileri kullanılarak yapılan bir çalışmada 16 yaşından küçük çocuklarda suççeği ilişkili hastaneye yatış sıklığı 14,1/100.000 olarak bildirilmiştir (92). Çalışma sırasında izlenen 918 hastadan 15’inde (% 1,7) kalıcı sekel bildirilmiştir. Kalıcı sekel olarak, 10 hastada ciddi skar oluşumu, birer hastada ataksi, endokardite bağlı mitral kapak yetmezliği, retina nekrozuna bağlı görmede azalma, nedeni belirlenemeyen karaciğer yetmezliği nedeniyle karaciğer transplantasyonu ve serebral infarkta bağlı hemiparezi tespit edildiği belirtilmiştir. Hastalardan 78’inde (% 8,7) muhtemelen kalıcı olacak sekeller bildirilmiş olup, bunlardan en sık görülenlerin ciddi skarlaşma (n=19, % 24,4), ataksi veya koordinasyon bozukluğu (n=17, % 21,8), epilepsi (n=4, % 5,1), ve kranyal sinir paralizisi (n=3, % 3,8) gelişmesi olduğu belirtilmiştir. Kalıcı veya muhtemelen kalıcı olacak sekel görülen toplam 93 hastadan 67’sinin (% 72,0) altta yatan hiçbir hastalığı olmadığına dikkat çekilmiştir. Toplam 10 olguda hastalık sürecinin ölümle sonuçlandığı belirtilmiştir. Bir hastanın konjenital varisella sendromu nedeniyle kaybedildiği, doğumda suççeği lezyonu olan bir diğer hastanın ise serebral hemoraji ve kronik akciğer hastalığı geliştirdikten sonra, 8 aylıkken öldüğü bildirilmiştir. Diğer hastalardan dördünün immün yetmezlik zemininde gelişen suççeği enfeksiyonu sonucu, birinin epilepsi tanısıyla izlenirken gelişen suççeği miyokarditi nedeniyle, ikisinin bakteriyel süperenfeksiyon ve sepsis nedeniyle, birinin de altta yatan hastalığı olmaksızın pnömoni, meningoensefalit ve hemorajiye yatkınlık gelişmesi ile komplike olan suççeği nedeniyle kaybedildiği bildirilmiştir. Hastalık mortalite hızı 17 yaşından küçüklerde 0,04/100.000 olarak, olguya özgü mortalite hızı ise 0,7/100.000 olgu olarak hesaplanmıştır.

İngiltere ve İrlanda’da ağır suççeği komplikasyonlarına bağlı yoğun bakım ve ara yoğun bakıma yatırılan 112 çocuk hastadan 6’sının kaybedildiği, 41’inde (% 37,0) ise sekel oluştuğu bildirilmiştir. Sekeller arasında ek sık ataksi (n=15) ve skar oluşumunun (n=13) görüldüğü vurgulanmıştır (52).

İspanya’da immün yetmezliği olmayan ve suççeği nedeniyle hastaneye yatırılan 513 hastanın 10 yıllık geriye gönük değerlendirilmesinin yapıldığı bir çalışmada, olgu-mortalite oranının tüm hastalarda % 2,5, nörolojik ve solunumsal komplikasyonu olanlarda % 8,0 olduğu bildirilmiş ve deriyle ilgili komplikasyonları olanlarda mortalite görülmediğine dikkat çekilmiştir (93).

ABD’de yapılan iki çalışmada suçiçeği enfeksiyonuna bağlı yıllık hastaneye yatış sayısı 1988-1995 yılları arasında yıllık 10.632 ve 1993-1995 yılları arasında yıllık 15.073 olarak bildirilmiştir (1,24). 1988-1995 yılları arasında ABD’de suçiçeği nedeniyle hastaneye yatış oranı tüm yaş gruplarında 2,3-6,0/100.000 olarak hesaplanmıştır. Bu oran 5-9 yaş aralığındaki çocuklarla karşılaştırıldığında 20 yaşından büyüklerde 13 kat, bir yaşından küçüklerde ise 6 kat artmaktadır. Gelişmiş ülkelerde tüm popülasyonda suçiçeği mortalite hızı milyonda 0,3-0,5 arasındayken olgu-mortalite hızı 2-4/100.000 olarak bildirilmiştir. Mortalite riskinin erişkinler ve infantlar gibi uç yaşlarda daha yüksek olduğu bildirilmiştir

### **2.10.2 Hastalığın mali yükü**

Kanada’da komplike olmamış ve ayaktan takip edilen 1-9 yaş arasındaki suçiçeği olgularıyla yapılan bir çalışmada, medikal harcamalar ile bakıcıların işgünü ve zaman kaybının dahil edildiği maliyet analizi yapılmıştır (12). Ortanca maliyet kreşe gidenlerde 343,3 \$, okula gidenlerde 198,3 \$ olarak bulunmuştur. Suçiçeğinin aileye maliyeti (medikal olmayan harcamalar, işgünü ve zaman kaybı vs.) kreşe gidenlerde 333,6 \$, okula gidenlerde 211,1 \$ olarak hesaplanmıştır. Sağlık Bakanlığı açısından bakıldığında medikal harcamaları içeren hastalık maliyeti kreşe gidenlerde ve okula gidenlerde sırasıyla 36,6 \$ ve 26,2 \$ olarak, tüm toplum açısından bakıldığında ise kreşe gidenlerde 370,2 \$, okula gidenlerde 236,5 \$ olarak bulunmuştur. Hastalığın topluma maliyetinin büyük kısmını aileye maliyetin oluşturduğuna dikkat çekilmiştir. Suçiçeği komplikasyonları nedeniyle 1991-1995 yılları arasında, Kanada’da 11 farklı üçüncü basamak hastaneye yatırılan hastaların değerlendirilmeye alındığı bir diğer çalışmada bakıcılarda oluşan üretim kaybı (işgünü ve günlük aktivite kaybı ) ve tedavi maliyetleri değerlendirilmiştir. Suçiçeği komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların Sağlık Bakanlığı (tedavi maliyetleri) ve toplum açısından maliyetleri (hastaneye ulaşım, bakıcıların işgünü kaybı ve zaman kaybı gibi maliyetler) sırasıyla 6825,0 \$ ve 7060,0 \$ olarak hesaplanmıştır. Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle izlenen lösemili hastalarda sadece medikal kaynaklarla ilgili maliyetin varisella zoster immün globulin (VZIG) alanlarda 7230,0 \$, almayanlarda ise daha uzun hastanede yatış süresiyle birlikte 9540,0 \$ olduğu bulunmuştur (14).



İspanya’da immün yetmezliği olmayan ve suçiçeği nedeniyle hastaneye yatırılan 513 hastanın 10 yıllık geriye gönük değerlendirilmesinin yapıldığı bir çalışmada hasta başı maliyetin 1209,0 \$ olduğu bildirilmiştir (93).

Dinleyici ve arkadaşları (5) tarafından Türkiye’de farklı bölgelerden hastanelerin dahil edildiği çok merkezli olarak yapılan bir çalışmada, hasta başına hastaneye yatış maliyet ortancası suçiçeği öncesinde sağlıklı olan çocuklarda 278,0 \$, altta yatan hastalığı olanlarda 586,0 \$, tüm hastalarda ise 338,0 \$ olarak bildirilmiştir. Bakıcıların iş günü ve zaman kaybı, ulaşım masrafları gibi maliyetlerin dahil edilmediği bu çalışmada 15 yaş altındaki çocuklarda suçiçeği ilişkili hastaneye yatışların Türkiye’ye maliyeti 856.190,0 – 1.407.006,0 \$ olarak hesaplanmıştır.

Ankara’da üçüncü basamak sağlık hizmeti veren bir hastanede suçiçeği ilişkili hastaneye yatış maliyetleri değerlendirilmiştir. Hastanın okul günü kaybı ile ailenin iş günü kayıplarının değerlendirmeye alınmadığı bu çalışmada ortalama hastanede yatış süresi ve hastalık maliyeti, önceden sağlıklı olan çocuklarda  $6.9 \pm 6.7$  gün ve 1260,0  $\pm$ 1445,0 TL; immün yetmezliği olanlarda  $5.9 \pm 2.0$  gün ve 918,0  $\pm$ 993,0 TL; altta yatan kronik hastalığı olanlarda ise  $4.6 \pm 2.2$  gün ve 627,0  $\pm$ 321,0 TL olarak tespit edilmiştir (8).

Külcü ve arkadaşları (9) 2006-2010 yıllarında bir eğitim ve araştırma hastanesine suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan 63 hastayı incelemiş, toplam hasta yatış günününün 531 gün olduğu, hastaların fatura maliyet ortancasının 433,7 TL (62,2-3252,0 TL), toplam faturanın toplam yatış gününe bölünmesiyle elde edilen hasta gün maliyetinin ise 75,3 TL olduğunu bildirmişlerdir.

Wreghitt ve arkadaşlarının (94) 1987-1992 yılları arasında hastanede gelişen VZV enfeksiyonlarını değerlendirdikleri çalışmalarında, beş yıllık süreden toplam 21 hastada suçiçeği, 49 hastada ise zoster tespit edildiği bildirilmiştir. Bu olgularla temas eden hastalar ve hastane personelinde VZV enfeksiyonu gelişmesini engellemek için uygulanan kontrol yöntemlerinin toplam yıllık maliyeti 13.204,0 £ olarak hesaplanmıştır.

Bir üniversite hastanesinde, 1986 yılı boyunca VZV maruziyeti nedeniyle uygulanan kontrol uygulamalarının toplam maliyeti 55.934,0 \$, personelin izinli sayılması nedeniyle 39.658,0 \$, serolojik tetkikleri için 9.800,0 \$, hasta izolasyonu

için 4.293,0 \$, IVIG tedavisi için 155,0 \$, enfeksiyon kontrol ünitesi personeli zamanı için 2.028,0 \$ olarak hesaplanmıştır (7).

### **3. YÖNTEM ve OLGULAR**

#### **3.1 Çalışma planı**

Çalışma Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda geriye dönük kesitsel çalışma olarak yürütüldü. Çalışmaya Ocak 2008 ile Aralık 2012 tarihleri arasında suçiçeği tanısı ile hastaneye yatırılan ve hastanede yatışı sırasında suçiçeği tanısı alan hastalar dahil edildi. Her iki durum için ayrı değerlendirmeler yapıldı.

#### **3.2 Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların değerlendirilmesi**

Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların tespiti için Çocuk Enfeksiyon Servisleri'nin yatan hasta kayıt defterleri incelendi. Hastalara yatışı sırasında izolasyon uygulanıp uygulanmadığı belirlenirken Hastane Enfeksiyon Kontrol Ünitesi (HEKÜ) kayıtları ve hasta dosyaları incelendi. Hastaların demografik verileri, hastalık geçmişi, altta yatan hastalığın olup olmadığı, immün sistemi baskılayıcı ilaç kullanma durumu, laboratuvar tetkik sonuçları, hastanede yatış gün sayısı, izolasyon uygulanma süresi, suçiçeğinin seyri ve gelişen komplikasyonlar kaydedildi. Hastaların fatura kayıtlarına Fatura Tahakkuk Müdürlüğü aracılığıyla ulaşıldı ve Sosyal Güvenlik Kurumu'na bildirilen ücretler maliyet hesabı için değerlendirmeye alındı.

##### **3.2.1 Suçiçeği ve komplikasyonlarının tanımı**

Suçiçeği tanısı hikaye ve klinik bulgular ile konuldu, serolojik inceleme yapılan olgular kaydedildi. Suçiçeği komplikasyonları, ikincil deri enfeksiyonları, nekrotizan fasiit, pnömoni, göz lezyonu, mukozal tutulum, oral alım bozulması, kusma, transaminaz düzeylerinde artma, lökopeni, trombositopeni, ataksi, ensefalit, nefrit, hematüri ve diğer komplikasyonlar olarak sınıflandırıldı ve hastalarda gelişen komplikasyonlar kaydedildi.

##### **3.2.2 Tedavilerin değerlendirilmesi**

Hastalara uygulanan antiviral ve antibiyotik tedavileri ve süreleri, antihistaminik tedavi, granülosit kolonisi uyarıcı faktör (GCSF) ve IVIG alıp almadığı, cerrahi tedaviye gerek duyulup duyulmadığı bilgileri toplandı.

### 3.2.3 Maliyetin değerlendirilmesi

Hastalara yapılan harcamalar yatak ücreti, doktor ve hemşire gibi sağlık personeli tarafından verilen hizmetlerin ücreti, radyolojik tetkik ücreti, laboratuvar tetkiklerinin ücreti, tedavide kullanılan malzemelerin ve ilaçların ücreti (antibiyotik tedavileri, antiviral tedaviler, semptomatik tedaviler, GCSF tedavisi, IVIG tedavisi ve diğer tedaviler) olmak üzere sınıflandırıldı ve kaydedildi. Her hasta için toplam maliyet belirlendi. Hasta başka bir nedenle yatırılacakken tespit edilen suçiçeği nedeniyle izolasyon uygulanarak yatırılmışsa maliyet hesabı yapılırken izolasyon nedeniyle uygulanan ek yatak ücreti, suçiçeği nedeniyle verilen ek tedaviler ve uygulanan ek tetkiklerin ücreti dahil edildi, faturadaki tüm ücretler dikkate alınmadı.

### 3.3 Hastanede yatarken suçiçeği tanısı alan hastalar ve uygulanan hastane salgını kontrol yöntemlerinin değerlendirilmesi

Hastanede başka bir nedenle, negatif basınçlı olmayan bir odada yatarken suçiçeği lezyonu fark edilen ve hastane salgını önleme açısından izolasyon yöntemleri uygulanan indeks olguların bilgisine HEKÜ kayıtları aracılığıyla ulaşıldı. Havayolu izolasyonu uygulanan tüm olgular değerlendirildi ve suçiçeği nedeniyle izolasyon uygulananlar çalışmaya dahil edildi. Hastaların dosya ve epikrizleri incelendi. Demografik verileri, hastalık geçmişi, hastanede yatış nedeni, suçiçeği nedeniyle planlanan tedavi veya cerrahinin iptal edilip edilmediği, suçiçeği tanısı sonrası yatış süreleri kaydedildi. İndeks olgu aşılanmış olsaydı mevcut hastane enfeksiyonuna yol açmamış olacağı düşünülerek indeks olgunun aşıya engel durumunun olup olmadığı belirlendi. İndeks olguyla temas eden ve izolasyon süresince yeni yatan hastaların listesi ile bu hastaların yatış süreleri Hastane Bilgi İşlem Merkezi veri tabanından bir veritabanı yönetim sistemi olan Yapılandırılmış Sorgu Dili (SQL, *Structured Query Language*, Microsoft Corporation, ABD ) aracılığıyla elde edildi. Bu hastalara serolojik inceleme yapıp yapılmadığı ve serolojik inceleme yapılanlarda hastalığa duyarlı olduğu gösterilen birey sayısı laboratuvar sistemi verilerinden elde edildi. İkincil olgu olup olmadığı HEKÜ kayıtlarından takip edildi. Hastanede uygulanan enfeksiyon kontrol politikası gereği işe başlayan her hastane personeli bulaşıcı hastalıklar açısından tetkik edilip duyarlı

olduğu tespit edilen bireylere yönelik önlemler alındığı için, personel odaklı salgın kontrol yöntemleri çalışma kapsamı dışında tutuldu.

### **3.3.1 Hastane enfeksiyon kontrol ünitesi muayene gün sayısı**

Hastane salgın kontrolü yöntemi çerçevesinde ikincil olguların erken saptanması için indeks olguyla temas eden ve takip edilen hastalara yapılan HEKÜ muayene gün sayısı belirlendi. Bunun için indeks olgu, daha önce hastalığı geçirdiği öğrenilen ve ek inceleme yapılmayan hastalar ve öyküsünde hastalık geçirip geçirmediğine dair net veri olmayan ancak serolojik olarak bağışıklık kazandığı gösterilen hastalar için birer gün; daha önce suçiçeği geçirmeyen veya serolojik olarak bağışıklık geliştirmedikleri gösterilenler ile aktif kemoterapi alan hastalar için hastanede yattıkları her gün HEKÜ hemşiresi veya doktoru tarafından muayene edildiği kabul edilerek hesaplama yapıldı.

### **3.3.2 Servis yatak kapasitesinin kullanım oranının değerlendirilmesi**

Başka bir nedenle yatırılan ve izolasyon altında değilken suçiçeği enfeksiyonu tespit edilen hastalar nedeniyle hastanede salgın kontrol yöntemleri uygulandığında acil durumlar dışında izolasyon uygulanan servise hasta yatışı yapılmadığı için, yatak kapasitesi kullanım oranının azaldığı göz önüne alındı. Servis beklenen hasta günü (servis yatak kapasitesi x izolasyon süresi) ve gerçek hasta günü (izolasyon süresince yatırılan hasta sayısı x hastaların her birinin izolasyon süresi içinde kalan yatış günleri) hesaplandı.

### **3.3.3 İzolasyon maliyeti değerlendirilmesi**

Başka bir nedenle hastanede yatarken suçiçeği tespit edilen hastaların fatura maliyetinin büyük kısmının altta yatan hastalığa ait olduğu gözönüne alınarak, hastalardan gönderilen suçiçeği serolojisi ücreti maliyet analizine dahil edildi. İzolasyon nedeniyle seroloji bakılan hastaların ücretleri ve HEKÜ konsültasyon ücretleri de maliyete eklendi.

## **3.4 İstatiksel analiz**

Çalışmada elde edilen tüm veriler bilgisayar ortamına Windows için hazırlanan Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi (SPSS) 20 versiyonu (SPSS, Inc., Chicago, IL,

ABD) ile aktarıldı. Çalışmada tanımlayıcı istatistik olarak ortanca, aralık (en küçük ve en büyük değerler), ortalama, standart sapma (SD), sayı ve yüzde kullanıldı. Niceliksel değişkenlerin karşılaştırılmasında, ikili gruplarda Mann Whitney U, ikiden çok grup olduğunda Kruskal Wallis testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak belirlendi, p değeri 0,05 ile 0,09 arasında ise anlamlı sınıra yakın olarak kabul edildi ve klinik ile birlikte değerlendirildi.

## 4. BULGULAR:

### 4.1 Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastalar

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi'nde Ocak 2008 ile Aralık 2012 arasında suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılarak izlenen 40 hastaya ait 42 hastane yatış kaydı çalışmaya dahil edildi. Akut lösemi ve nötropenik ateş tedavisi için izole edilerek yatırılan ve suçiçeği şüphesiyle izolasyon uygulanarak izlenen, ancak suçiçeği tanısından uzaklaşdığı için ilave tedavi veya izolasyon uygulanmayan bir hasta çalışmadan çıkarıldı ve 39 hastaya ait 41 yatış kaydı ile çalışmaya devam edildi. İki kez hastaneye yatışı yapılan hastaların ikinci yatışları farklı nedenlerle olduğu için farklı hastalarımız gibi değerlendirmeye alındı.

Bazı hastalara, hastanede yattıkları süre boyunca, suçiçeği ve komplikasyonları yanında, altta yatan hastalıklarına yönelik tetkik ve tedavi uygulandığı görüldü. Bu hastaların faturaları incelenirken, sadece izole edilerek izlendikleri günlere ait yatak ücretleri ile suçiçeği ve komplikasyonlarına yönelik uygulanan tetkik ve tedavi ücretleri maliyete dahil edildi, diğer ücretler yanılma payını azaltmak için maliyete dahil edilmedi.

#### 4.1.1 Hastaların özellikleri

Hastaların 19'si (% 46,3) kız, 22'si (% 53,7) erkekti. Erkek/kız oranı 1,2 olarak hesaplandı. Hastaların yaş ortancası 65 (6-186) aydı.

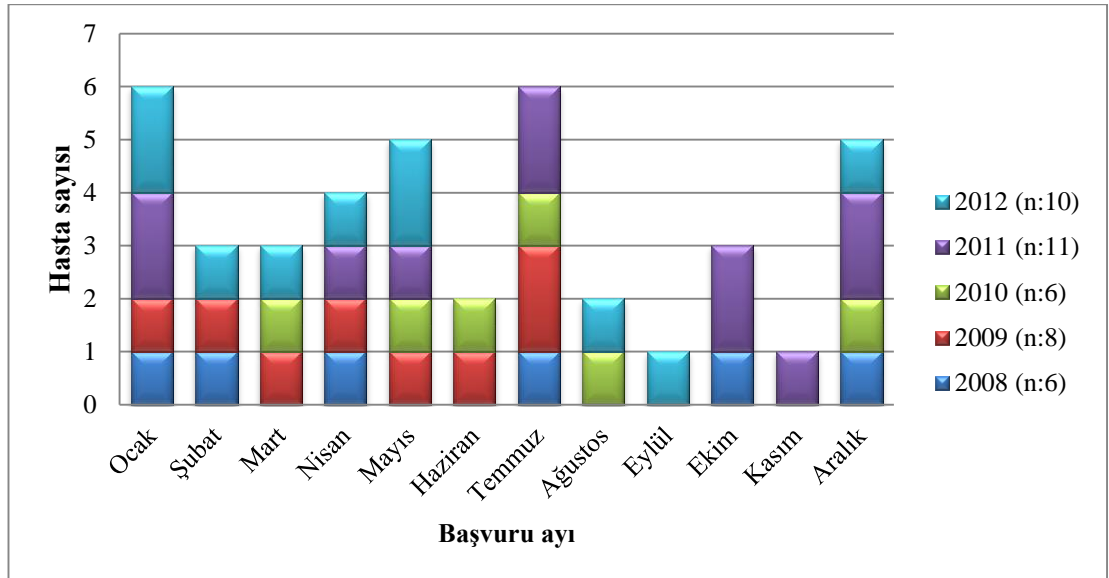
Hastaların 7'si (% 17,1) suçiçeği lezyonları iyileştikten sonra gelişen komplikasyonlar nedeniyle yatırılmış ve izolasyon uygulanmamıştı. İzolasyon uygulanan 34 (% 82,9) hasta ise suçiçeği veya komplikasyonuna bağlı yatırılmıştı.

Hastaların demografik özellikleri, altta yatan hastalığının olup olmadığı, suçiçeği geçirmekte olan bireyle bilinen bir teması olup olmadığı, ulusal aşı takviminde yer alan aşılarından yaşına uygun olanların yapılıp yapılmadığı, suçiçeği lezyonu ortaya çıktıktan sonra hastaneye yatışına kadar geçen süre, hastanede yatış ve izolasyon uygulanma sürelerine dair bilgiler Tablo 4.1'de özetlendi.

Hastaların suçiçeği temas öyküleri sorgulandığında, 22'sinde (% 53,7) bilinen suçiçeği teması olmadığı öğrenildi. Suçiçeği temas öyküsü olan hastaların sayısı 19 (% 46,3) olup, bu hastalardan 8'i bilinen immün yetmezliği olan hastalardı.

Ailelerinden elde edilen bilgiye göre, hastalara ulusal aşı takviminde yer alan aşuların yapılma durumu değerlendirildiğinde, ağır kombine immün yetmezlik ve konjenital nötropeni tanlılarıyla izlenen iki hasta dışında, 39 hastaya (% 95,1) takvimde yer alan ve yaşına uygun olan tüm aşuların yapıldığı, ulusal aşı takviminde yer almayan suçiceği aşularının ise yapılmadığı öğrenildi.

Başvurdukları aylara ve yıllara göre hasta sayularının dağılımı Şekil 4.1'de sunuldu. Ocak, mayıs, temmuz ve aralık aylarında başvuran hasta sayularının diğer aylara göre daha çok olduğu dikkat çekti, ayrıca 2011 ve 2012 yıllarında diğer yıllara göre suçiceği ve komplikasyonları nedeniyle daha fazla sayıda hastane yatışı olduğu görüldü.



Şekil 4. 1. Başvurdukları aylara göre hasta sayularının dağılımı.



**Tablo 4. 1.** Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların genel özellikleri.

Sıra no	Cinsiyet &	Yaş (ay)	Altta yatan hastalık / durum	Yatış süresi (gün)	İzolas-yon süresi (gün)	Yatış tanısı *	Yatış nedeni **	Yatış öncesi süre (gün) ***	Temas öyküsü	Aşı geçmişi #
1	K	159	Yok	1	1	A	AA	4	Var	Tam
2	K	186	Gebelik	4	4	A	BB	4	Yok	Tam
3	K	177	Yok	5	0	B	AA	7	Yok	Tam
4	K	31	Yok	7	0	B	AA	15	Var	Tam
5	K	153	Yok	7	7	B	CC	0	Yok	Tam
6	E	102	Yok	7	7	B	CC	3	Yok	Tam
7	E	61	Yok	6	6	B	CC	6	Var	Tam
8	E	6	Yok	3	3	B	CC	7	Var	Tam
9	E	36	Yok	27	27	B	CC	5	Var	Tam
10	K	51	Yok	3	3	B	CC	4	Var	Tam
11	K	96	Yok	8	0	B	CC	6	Yok	Tam
12	K	97	Yok	5	0	B	CC	20	Yok	Tam
13	E	62	Yok	7	0	B	CC	10	Yok	Tam
14	E	13	Yok	6	0	B	CC	0	Yok	Tam
15	E	8	Yok	2	0	B	CC	3	Var	Tam
16	E	65	Malign mezenkimal tümör	10	10	C	BB	1	Yok	Tam
17	K	76	Non-hodgkin lenfoma	34	24	C	BB	0	Var	Tam
18	K	14	Akut lösemi	7	7	C	BB	2	Yok	Tam
19	E	62	Embriyonel rabdomyosarkom	7	7	C	BB	3	Var	Tam
20	K	82	Akut lösemi	5	5	C	BB	1	Var	Tam
21	E	97	Akut lösemi	7	7	C	BB	0	Yok	Tam
22	E	38	Akut lösemi	51	8	C		0	Yok	Tam
23	K	97	Konjenital nötropeni	6	6	D	BB	2	Yok	Eksik
24	E	90	Nefrotik sendrom	4	4	E	BB	2	Yok	Tam
25	E	126	Polikistik böbrek nedeniyle renal transplantasyon	7	7	E	BB	3	Yok	Tam
26	E	58	Talasemi majör nedeniyle KİT <sup>¶</sup>	3	3	E	BB	0	Var	Tam
27	E	16	Fokal segmental glomeruloskleroz	5	5	E	BB	5	Var	Tam
28	E	35	SCID <sup>+</sup> nedeniyle KİT	10	10	E	BB	0	Yok	Eksik
29	K	74	Otoimmün hepatit	4	4	F	BB	0	Yok	Tam
30	E	12	Henoch-schönlein purpurası	7	7	F	CC	3	Yok	Tam

**Tablo 4. 1. (devam)** Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların genel özellikleri.

31	K	48	Fokal segmental glomeruloskleroz	10	10	F	CC	2	Yok	Tam
32	E	151	Kronik böbrek yetmezliği nedeniyle renal transplantasyon	8	8	F	CC	2	Var	Tam
33	K	54	Juvenil idiopatik artrit	9	9	F	CC	7	Var	Tam
34	K	144	Bronşial astım	6	6	G	CC	4	Yok	Tam
35	K	88	Gastroözefagial reflü	8	8	G	CC	2	Var	Tam
36	K	125	Serebral palsi, epilepsi	36	15	G	CC	2	Yok	Tam
37	E	126	Konjenital hipotiroidi	10	10	G	CC	6	Yok	Tam
38	E	24	Bukkal selülit	2	2	H	AA	0	Var	Tam
39	E	77	Trafik kazası sonrası otore ve menenjit, eşlik eden suçiçeği	18	18	H	BB	3	Var	Tam
40	K	65	Kronik böbrek yetmezliği	172	23	I	AA	0	Var	Tam
41	E	58	Talasemi majör nedeniyle KİT <sup>¥</sup>	2	2	J	DD	0	Var	Tam

¥ KİT: Kemik iliği transplantasyonu,

+ SCID : Ağır kombine immün yetmezlik,

& K: Kız, E: Erkek

# Ulusal aşı takviminde yer alan aşılarından yaşına uygun olanların yapılma durumu

\* Hastaların yatırılırken aldıkları tanıları

A: Sağlıklı çocukta komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu

B: Sağlıklı çocukta suçiçeği komplikasyonu

C: Malignitesi olan çocukta suçiçeği enfeksiyonu

D: Konjenital immün yetmezliği olan çocukta suçiçeği enfeksiyonu

E: İmmün sistemi baskılayıcı tedavi alan çocukta suçiçeği enfeksiyonu

F: İmmün sistemi baskılayıcı tedavi alan çocukta suçiçeği komplikasyonu

G: Kronik hastalığı olan çocukta suçiçeği komplikasyonu

H: Akut hastalık nedeniyle yatışta var olan suçiçeği

I: Primer hastalık tedavisi için yatarken hastane içinde temas sonrası izolasyon

J: Temas sonrası IVIG tedavisi

\*\*Hastaların yatırılma nedeni

AA: İzlem

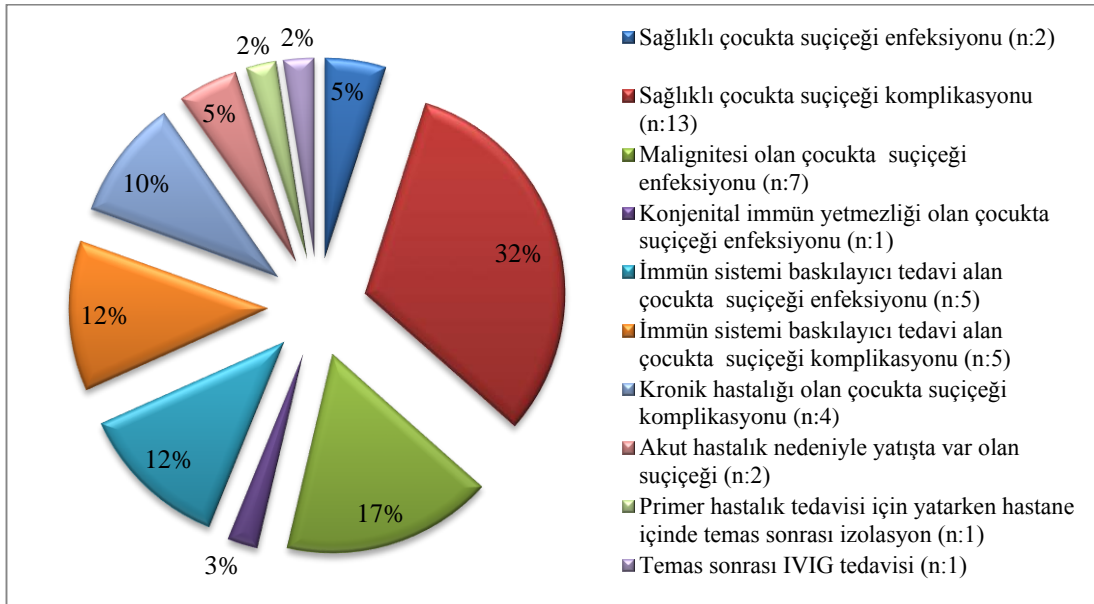
CC: Komplikasyonların tedavisi

BB: Asiklovir tedavisi

DD: IVIG tedavisi

\*\*\* Hastalarda suçiçeği lezyonları ortaya çıkmasından sonra hastaneye yatışına kadar geçen süre

Hastalar altta yatan hastalık durumları ve hastaneye yatırılırken suçiçeği komplikasyonu olup olmamasına göre gruplanarak değerlendirildi (Şekil 4.2). Altta yatan herhangi bir hastalığı olmayan 13 hasta (% 31,7) suçiçeği komplikasyonları nedeniyle antiviral ve antibiyotik tedavileri almak üzere yatırılmıştı. Hematolojik veya solid organ malignansisi nedeniyle takipli olan ve kemoterapi ya da radyoterapi almakta olan 7 hasta (% 17,1) ile konjenital nötropeni nedeniyle izlenen 1 hasta (% 2,4) suçiçeği enfeksiyonu tanısıyla yatırılmıştı. Çeşitli nedenlerle immün sistemi baskılayıcı tedavi alan 5 hasta (% 12,2) suçiçeği enfeksiyonu, 5 hasta (% 12,2) da suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılmıştı. Kronik hastalığı bulunan 4 hasta (% 9,8) suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılmıştı. Kronik böbrek yetmezliği (KBY) ve malign hipertansiyon nedeniyle yatırılan 1 hasta (% 2,4) yatmakta olduğu serviste suçiçeği olgusu saptandığı için kuluçka süresi boyunca izolasyon uygulanarak izlenmiş, ancak suçiçeği enfeksiyonu gelişmemişti. Kemik iliği transplantasyonu yapılan bir hasta (% 2,4) kardeşinde suçiçeği enfeksiyonu bulunması nedeniyle IVIG almak üzere yatırılmıştı. Tanı gruplarına göre hastaların cinsiyet dağılımı ve ortalama yaş değerleri Tablo 4.2’de özetlendi.



**Şekil 4. 2.** Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların tanı gruplarına göre dağılımı.

**Tablo 4. 2.** Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastaların tanı grubuna göre cinsiyet ve yaş ortancası dağılımı.

Hastaneye yatırılma nedenlerine göre hastaların tanı grubu	Sayı (%)	Cinsiyet		Ortanca yaş (ay) -aralık
		Kız (%)	Erkek (%)	
Sağlıklı çocukta komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu	2 (4,9)	2 (100,0)	0 (0)	172,5(159-186)
Sağlıklı çocukta suçiçeği komplikasyonu	13 (31,7)	6 (46,2)	7 (53,8)	61,0 (6-177)
Malignitesi olan çocukta suçiçeği enfeksiyonu	7 (17,1)	3 (42,9)	4 (57,1)	65,0 (14-97)
Konjenital immün yetmezliği olan çocukta suçiçeği enfeksiyonu	1 (2,4)	1 (100,0)	0 (0)	97,0 (97-97)
İmmün sistemi baskılayıcı tedavi alan çocukta suçiçeği enfeksiyonu	5 (12,2)	0 (0)	5 (100,0)	58,0 (16-126)
İmmün sistemi baskılayıcı tedavi alan çocukta suçiçeği komplikasyonu	5 (12,2)	3 (60,0)	2 (40,0)	54,0 (12-151)
Kronik hastalığı olan çocukta suçiçeği komplikasyonu	4 (9,8)	3 (75,0)	1 (25,0)	126,0 (88-144)
Akut hastalık nedeniyle yatışta var olan suçiçeği	2 (4,9)	0 (0)	2 (100,0)	51,0 (24-77)
Primer hastalık tedavisi için yatarken hastane içinde temas sonrası izolasyon	1 (2,4)	1 (100,0)	0 (0)	65,0 (65-65)
Temas sonrası IVIG tedavisi	1 (2,4)	0 (0)	1 (100,0)	58,0 (58-58)
<b>Tüm hastalar</b>	<b>41 (100,0)</b>	<b>19 (46,3)</b>	<b>22 (53,7)</b>	65,0 (6-186)

Gruplarda yer alan hastalar az sayıda olduğundan, istatistiksel değerlendirme yapabilmek için hastalar yeniden gruplandırıldı ve sağlıklı çocukta komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu (Grup1A), sağlıklı çocukta suçiçeği komplikasyonu (Grup 1B), altta yatan hastalığı olan çocukta suçiçeği enfeksiyonu (Grup 2A), altta yatan hastalığı olan çocukta suçiçeği komplikasyonu (Grup 2B) ve suçiçeği teması sonrası izlenenler (Grup 3) olmak üzere 5 grupta sınıflandırıldı. Hastaların gruplandırılma şekli Tablo 4.3'te gösterildi.

Hastaların suçiçeği enfeksiyonu veya komplikasyonu nedeniyle yatırıldığı tarihten günümüze kadar olan hastane kayıtları incelendiğinde, hastalarda suçiçeği ve komplikasyonlarına bağlı sekel veya ölüm kaydı bulunmadığı görüldü.

**Tablo 4. 3.** Hastaların tanı gruplarının sınıflandırılması.

Yeni tanı grubu		Eski tanı grubu	
	Sayı (%)		Sayı (%)
<b>Grup 1A:</b> Sağlıklı çocukta komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu	4 (9,8)	Sağlıklı çocukta komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu	2 (4,9)
		Akut hastalık nedeniyle yatışta var olan suçiçeği	2 (4,9)
<b>Grup 1B:</b> Sağlıklı çocukta suçiçeği komplikasyonu	13 (31,7)	Sağlıklı çocukta suçiçeği komplikasyonu	13 (31,7)
<b>Grup 2A:</b> Altta yatan hastalığı olan çocukta suçiçeği enfeksiyonu	13 (31,7)	Malignitesi olan çocukta suçiçeği enfeksiyonu	7 (17,1)
		Konjenital immün yetmezliği olan çocukta suçiçeği enfeksiyonu	1 (2,4)
		İmmün sistemi baskılayıcı tedavi alan çocukta suçiçeği enfeksiyonu	5 (12,2)
<b>Grup 2B:</b> Altta yatan hastalığı olan çocukta suçiçeği komplikasyonu	9 (21,9)	İmmün sistemi baskılayıcı tedavi alan çocukta suçiçeği komplikasyonu	5 (12,2)
		Kronik hastalığı olan çocukta suçiçeği komplikasyonu	4 (9,8)
<b>Grup 3:</b> Suçiçeği teması sonrası izlem	2 (4,9)	Primer hastalık tedavisi için yatarken hastane içinde temas sonrası izolasyon	1 (2,4)
		Temas sonrası IVIG tedavisi	1 (2,4)
<b>Toplam</b>	<b>41 (100,0)</b>	<b>Toplam</b>	<b>41 (100,0)</b>

#### **4.1.2 Sağlıklı çocukta gelişen komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan hastalar (Grup 1A)**

Çalışmaya dahil edilen 41 hastanın 4'ü (% 9,8) önceden sağlıklı olan ve komplike olmamış suçiçeği geçiren çocuklar olup, 3'ü (% 75,0) kız, 1'i (% 25,0) erkekti. Hastalardan ilki suçiçeği geçirirken bayılma, el ve ayaklarda uyuşma şikayeti olması üzerine ensefalit şüphesiyle izlem amaçlı yatırılmıştı. Hastanın şikayetleri kendiliğinden ve kısa sürede düzelince herhangi bir tedavi uygulanmamış, ensefalit tanısından uzaklaşarak hasta taburcu edilmişti. Hastanın izleminde epilepsi tanısı aldığı hastane kayıtlarından öğrenildi. Diğer hasta 15,5 yaşında bir adölesan gebe olup, suçiçeği geçirdiği için başvurduğunda yakın izlem ve asiklovir tedavisi verilmesi amacıyla yatırılmış ve sorunsuz taburcu edilmişti. İki hasta ise kısa süre önce gelişen başka bir hastalık nedeniyle yatırılacakken eşlik eden suçiçeği enfeksiyonu olması üzerine izole edilerek yatırılmıştı. Bu hastalardan biri çenesinde 14 gündür olan apsesine yönelik drenaj planıyla yatırılacakken saptanan suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle izlenmişti. Diğer hasta araç dışı trafik kazası sonrası gelişen otore ve menenjit tanısıyla yatırılarak izlenirken, yatışının 15. gününde başlayan suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle hastanemize sevk edilmişti.

Hastaların ortanca yaşı 118,0 (24-186) ay idi. Hastanede yatış süresi ve izolasyon süresi aynı olup, 3,0 (1-18) gündü. Hastaların suçiçeği lezyonları ortaya çıktıktan sonra yatışlarına kadar geçen süre ortancası 3,5(0-4) gündü (Tablo 4.4).

##### **4.1.2.1 Komplikasyonlar**

Öncesinde sağlıklı olduğu bilinen ve suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan dört hastanın izleminde, birinde oral mukozada lezyon oluşumu dışında komplikasyon görülmemiştir.

##### **4.1.2.2 Tedavi**

Antiviral tedavi olarak hastalardan ikisine (% 50) oral asiklovir, birine (% 25) eşlik eden travma sonrası menenjit tablosu nedeniyle intravenöz asiklovir ve antibiyotik, birine (% 25) intravenöz antibiyotik tedavisi verilmişti.

#### 4.1.2.3 Maliyet

Hastaların toplam maliyet ortanca değeri 497,2 (194,3-1144,2) TL olarak hesaplandı. Ayrıntılı değerlendirmede, yatak maliyeti 63,0 (51,0-540,0) TL, sağlık personeli tarafından verilen hizmetlerin maliyeti 45,4 (0,0-116,4) TL, tedavide kullanılan ürünlerin maliyeti 27,8 (0,2-604,2) TL, radyolojik tetkik maliyeti 0,0 (0-0) TL, laboratuvar tetkiklerinin maliyeti 60,6 (0-628) TL olarak hesaplandı (Tablo 4. 5).

#### 4.1.3 Sağlıklı çocukta gelişen suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalar (Grup 1B)

Çalışmaya dahil edilen 41 hastadan 13'ü (% 31,7) öncesinde bilinen sağlık problemi olmayan hastalar olup, suçiçeği komplikasyonları nedeniyle yatırılarak tedavi edilmişti. Hastaların 6'sı (% 46,2) kız, 7'si (% 53,8) erkekti.

Hastaların ortanca yaşı 61,0 (6-177) ay idi. Ortanca hastanede yatış süresi 6,0 (2-27) gün, izolasyon süresi 0,0 (0-27) gündü. Hastaların suçiçeği lezyonları ortaya çıktıktan sonra yatışlarına kadar geçen süre ortancası 6,0 (0-20) gündü (Tablo 4.4).

Hastalardan 3'ü (% 23,1) ikincil bakteriyel enfeksiyon, 3'ü (% 23,1) nekrotizan fasiit, 3'ü (% 23,1) ensefalit, 4'ü (% 30,8) ise ataksi nedeniyle tedavi ve izlem amaçlı yatırılmıştı.

Hastaların 7'si (% 53,8) suçiçeği lezyonları tamamen kabuklandıktan sonra gelişen komplikasyon nedeniyle başvurduğu için izole edilmeden yatırılmıştı.

##### 4.1.3.1 Komplikasyonlar

Eşlik eden komplikasyonlara bakıldığı zaman, hastaların 2'sinde (% 15,4) oral alımı bozacak derecede mukozal lezyon oluşumu görüldü. Bu 2 hastadan birinde transaminaz yüksekliği, diğerinde lökopeni saptandı. Bu komplikasyonlar izlemde tedaviyle tamamen düzelmişti.

##### 4.1.3.2 Tedavi

Hastalardan 7'si (% 53,8) intravenöz asiklovir ve antibiyotik, 2'si (% 15,4) sadece intravenöz asiklovir, 2'si (% 15,4) sadece intravenöz antibiyotik tedavisi almıştı. İki hasta (% 15,4) ise postenfeksiyöz serebellar ataksi tanısıyla yatırılmış ve herhangi bir tedavi verilmeden izlenmişti, her iki hasta da sorunsuz ve tamamen iyileşerek taburcu edilmişti.

#### 4.1.3.3 Maliyet

Hastaların toplam maliyet ortanca değeri 971,8 (384,4-7955,1) TL olarak hesaplandı. Ayrıntılı değerlendirmede, yatak maliyeti 150,0 (60,0-720,0) TL, sağlık personeli tarafından verilen hizmetlerin maliyeti 116,8 (42,2-451,5) TL, tedavide kullanılan ürünlerin maliyeti 465,5 (10,9-4798,9) TL, radyolojik tetkik maliyeti 88,4 (0-341,9) TL, laboratuvar tetkiklerinin maliyeti 124,8 (39-1643) TL olarak hesaplandı (Tablo 4. 5).

#### 4.1.4 Altta yatan hastalığı olup suçıçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan hastalar (Grup 2A)

Komplike olmamış suçıçeği enfeksiyonu geçiren 13 hasta (% 31,7) altta yatan hastalıkları nedeniyle yatırılarak izlenmişti. Yedi hasta (% 17,1) hematolojik veya solid organ malignansisi nedeniyle takipli olup, kemoterapi ya da radyoterapi almaktayken, 5 hasta (% 12,2) çeşitli nedenlerle immün sistemi baskılayıcı tedavi almaktaydı. Hastalardan biri (% 2,4) de konjenital nötropeni nedeniyle izlenmekteydi.

Hastaların 4'ü (% 30,8) kız, 9'u (% 69,2) erkekti.

Hastaların ortanca yaşı 65,0 (14-126) ay idi. Ortanca hastanede yatış süresi 7,0 (3-51) gün, izolasyon süresi 7,0 (3-24) gündü. Hastaların suçıçeği lezyonları ortaya çıktıktan sonra yatışlarına kadar geçen süre ortancası 1,0 (0-5) gündü (Tablo 4.4).

#### 4.1.4.1 Komplikasyonlar

Hastaneye yatışları sırasında suçıçeğine bağlı komplikasyonları olmayan hastalarda izlemde gelişen komplikasyonlar kaydedildi. Hastaların 2'sinde (% 15,4) mukozada lezyon oluşumu, birer hastada (% 7,7) transaminaz yüksekliği ve ikincil deri enfeksiyonu görülmüştü.

#### 4.1.4.2 Tedavi

Hastalardan 9'u (% 69,2) intravenöz asiklovir ve antibiyotik, 4'ü (% 30,8) sadece intravenöz asiklovir tedavisi almıştı. Hastalardan 3'üne (% 23,1) GCSF tedavisi verilmişti.

#### 4.1.4.3 Maliyet

Hastaların toplam maliyet ortanca değeri 917,9 (228,0-5050,3) TL olarak hesaplandı. Ayrıntılı değerlendirmede, yatak maliyeti 165,0 (90,0-432,0) TL, sağlık



personeli tarafından verilen hizmetlerin maliyeti 129,9 (0,0-234,3) TL, tedavide kullanılan ürünlerin maliyeti 502,6 (24-8701,6) TL, radyolojik tetkik maliyeti 7,5 (0-22,4) TL, laboratuvar tetkiklerinin maliyeti 128,1 (22-220) TL olarak hesaplandı (Tablo 4. 5).

#### **4.1.5 Altta yatan hastalığı olup suçüçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalar (Grup 2B)**

Suçüçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan ve altta yatan hastalığı olan 9 hastadan (% 21,9) 5'i (% 12,2) çeşitli nedenlerle immün sistemi baskılayıcı tedavi alan hastalar olup, 4'ü (% 9,8) kronik hastalığı bulunan, ancak bilinen immün yetmezliği olmayan hastalardı. Hastalardan 6'sı (% 66,7) kız, 3'ü (% 33,3) erkekti.

Hastaların ortanca yaşı 88,0 (12-151) ay idi. Ortanca hastanede yatış süresi 8,0 (4-36) gün, izolasyon süresi 8,0 (4-15) gündü. Hastaların suçüçeği lezyonları ortaya çıktıktan sonra yatışlarına kadar geçen süre ortancası 2,0 (0-7) gündü (Tablo 4.4).

Hastalardan 4'ü (% 44,4) pnömoni, 2'si (% 22,2) ikincil deri enfeksiyonu, 2'si (% 22,2) transminaz yüksekliği, biri de (% 11,1) ataksi nedeniyle hastaneye yatırılmıştı.

##### **4.1.5.1 Komplikasyonlar**

Eşlik eden komplikasyonlar değerlendirildiğinde 4 hastada (% 44,4) oral mukozada lezyon oluşumu, 3 hastada (% 33,3) gözde lezyon oluşumu, ikişer hastada (% 22,2) oral alım bozulması, kusma, lökopeni ve trombositopeni, birer hastada (% 11,1) ikincil deri enfeksiyonu ve transaminaz artışı geliştiği saptandı. Hastaların şikayetleri izlemde tamamen düzelmişti.

##### **4.1.5.2 Tedavi**

Hastalardan sekizi (% 88,9) intravenöz asiklovir ve antibiyotik, biri (% 11,1) sadece intravenöz asiklovir tedavisi almıştı. Hastalardan üçüne (% 33,3) lokal asiklovir tedavisi de uygulanmıştı.

##### **4.1.5.3 Maliyet**

Hastaların toplam maliyet ortanca değeri 1367,2 (674,2-2808,0) TL olarak hesaplandı. Ayrıntılı değerlendirmede, yatak maliyeti 240,0 (90,0-450,0) TL, sağlık personeli tarafından verilen hizmetlerin maliyeti 168,9 (113,0-568,0) TL, tedavide

kullanılan ürünlerin maliyeti 586,7 (287,5-1608,8) TL, radyolojik tetkik maliyeti 26,2 (0-382,9) TL, laboratuvar tetkiklerinin maliyeti 265,2 (85-563) TL olarak hesaplandı (Tablo 4. 5).

#### **4.1.6 Suçiçeği olgusuyla temas sonrası izlem ve tedavi amacıyla yatırılan hastalar (Grup 3)**

Çalışmaya dahil edilen 41 hastadan 2'si (% 4,9) suçiçeği olgusuyla temas sonrası izolasyon ve profilaktif tedavi amacıyla yatırılmıştı. Kemik iliği transplantasyonu yapılan ve kardeşinde suçiçeği enfeksiyonu bulunan bir hasta IVIG almak üzere 2 gün süreyle yatırılmıştı. Diğer hasta KBY ve hipertansiyon nedeniyle izlenmekte olup yatışı sırasında suçiçeği teması oluşunca kuluçka süresi boyunca izole edilerek yatırılmış ve izlemde suçiçeği enfeksiyonu oluşmamıştı. Hastanın primer hastalık tedavisine izolasyon olmadan devam edilmişti.

##### **4.1.6.1 Komplikasyonlar**

Bu grupta yer alan hastalarda komplikasyon görülmemiştir.

##### **4.1.6.2 Tedavi**

Bir hastaya temas sonrası profilaksi amacıyla IVIG verilmiştir.

##### **4.1.6.3 Maliyet**

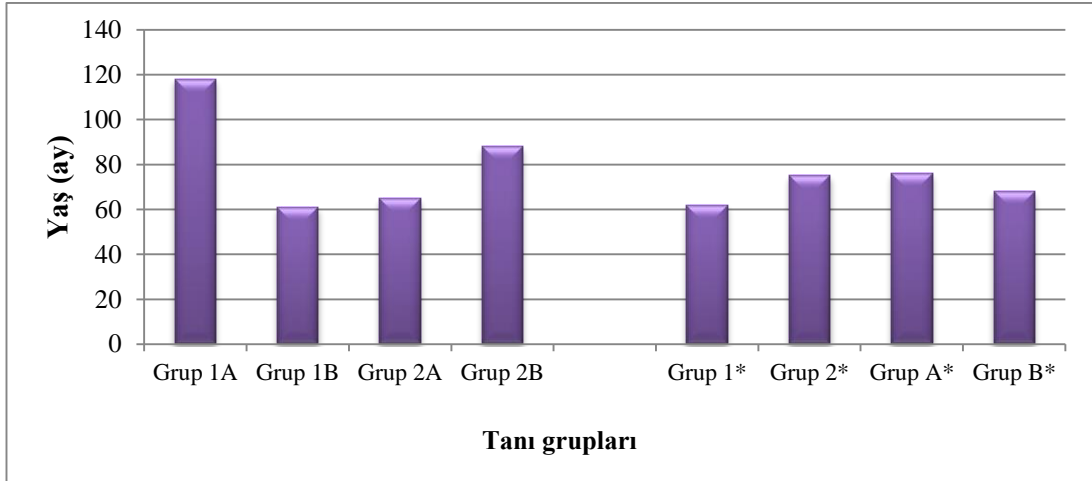
Temas sonrası izolasyon nedeniyle yatırılan hastanın primer hastalığına ait ücretler maliyete dahil edilmedi, hastanın izole yatması nedeniyle yatak ücreti olan 276,0 TL maliyete dahil edildi.

Temas sonrası profilaksi amacıyla yatırılan hastanın yatak maliyeti 60,0 TL, tedavide kullanılan ürünlerin maliyeti 1762,5 TL olarak hesaplandı. Hastaya radyolojik tetkik yapılmamıştı (Tablo 4. 5).

#### **4.1.7 Hastalarda tanı gruplarına göre yaş, hastaneye yatış öncesi geçen süreleri ile hastanede yatış ve izolasyon sürelerinin karşılaştırılması**

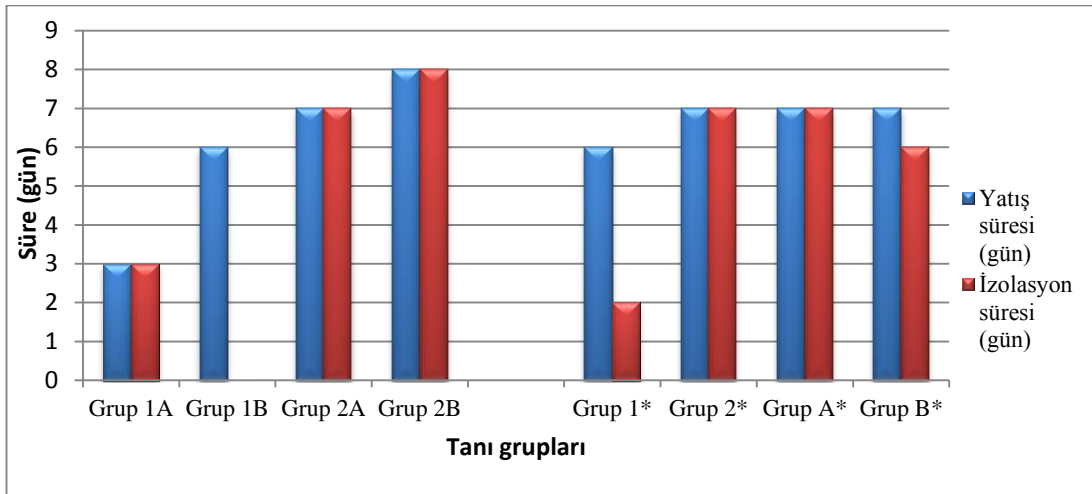
Tanı gruplarında yaş, hastanede yatış gün sayısı, izolasyon uygulanan gün sayısı ve hastalık başlangıcından hastaneye yatışa kadar geçen sürelerin ortanca değerleri Tablo 4.4'te özetlendi.

Grup 3, hem hasta sayısı az olduğu için (2 hasta) hem de bu grupta yer alan KBY hastasının suçiçeğiyle ilgili izlemi bittikten sonraki hastane yatış süresi çok uzun olduğundan (172 gün), istatistiksel değerlendirmelere dahil edilmedi. Sağlıklı çocukların komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatışlarının değerlendirildiği grupta (Grup 1A) hastaların yaş ortancası 118,0 (24-186) ay olup, diğer gruplardan daha büyüktü, ancak istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,467$ ), bu durumun Grup 1A'da yer alan hasta sayısının az olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünüldü (Şekil 4.3). Komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu bulunan ve izlem amaçlı veya eşlik eden sorunların tedavisi için yatırılan, öncesinde sağlıklı olan çocukların bulunduğu Grup 1A'da yatış süresi ortancası 3,0 (1-18) gün olup diğer gruplardan daha kısa olarak gözlendi (Şekil 4.4). Bununla birlikte, gruplar arasında değerlendirme yapıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Suçiçeği komplikasyonları nedeniyle yatırılan ve öncesinde sağlıklı olan çocukların bulunduğu Grup 1B'de izolasyon süresi ortancası 0,0 (0-27) gün olup, bu sürenin diğer gruplara göre daha kısa olduğu gözlendi (Şekil 4.4). Bu gruptaki 13 hastadan 7'sine suçiçeği lezyonları iyileştikten sonra yatırıldıkları için izolasyon uygulanmamıştı. Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1B ile altta yatan hastalığı olan ve suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastaların bulunduğu Grup 2B arasında izolasyon süreleri açısından anlamlı fark bulundu ( $p=0,008$ ), Grup 1B ile diğer gruplar (Grup 1A, grup 2A) arasında fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Grup 1B'de hastalık başlangıcından hastaneye yatışa kadar geçen sürenin ortancası 6,0 (0-20) gün olup, bu süre diğer gruplara göre daha uzun olarak değerlendirildi. Gruplar arası yapılan karşılaştırmada Grup 1B ile Grup 2A arasındaki süre farkı anlamlı bulundu ( $p=0,005$ ), Grup 1B ile diğer gruplar arasında yatış öncesi geçen süre açısından fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).



**Şekil 4. 3.** Hastaların tanı gruplarına göre yaş ortancaları.

\*Grup 1: Öncesinde sağlıklı olan çocuklarda hastaneye yatışların tümü  
 Grup 2: Altta yatan hastalığı olan çocuklarda hastaneye yatışların tümü  
 Grup A: Komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yapılan yatışların tümü  
 Grup B: Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yapılan yatışların tümü



**Şekil 4. 4.** Hastaların tanı gruplarına göre yatış ve izolasyon süreleri.

\*Grup 1: Öncesinde sağlıklı olan çocuklarda hastaneye yatışların tümü  
 Grup 2: Altta yatan hastalığı olan çocuklarda hastaneye yatışların tümü  
 Grup A: Komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yapılan yatışların tümü  
 Grup B: Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yapılan yatışların tümü

Öncesinde sağlıklı olan çocuklarda (Grup 1), hastaların ortalama yaşı, hastanede yatış süresi, izolasyon uygulanma süresi ve yatış öncesi geçen süreleri açısından yapılan karşılaştırmada, komplikasyon gelişmemiş ve gelişmiş suçiçeği enfeksiyonları nedeniyle hastane yatırılan gruplar arasında (Grup 1A ile Grup 1B) anlamlı fark bulunmadı ( $p > 0,05$ , Tablo 4.4).

Altta yatan hastalığı olan çocuklarda (Grup 2), hastaların ortanca yaşı, hastanede yatış süresi, izolasyon uygulanma süresi ve yatış öncesi geçen süreleri açısından yapılan karşılaştırmada, komplikasyon gelişmemiş ve gelişmiş suçiçeği enfeksiyonları nedeniyle hastane yatırılan gruplar arasında (Grup 2A ile Grup 2B) anlamlı fark bulunmadı ( $p > 0,05$ , Tablo 4.4).

Komplikasyon gelişmemiş suçiçeği enfeksiyonu bulunan çocuklar (Grup A), altta yatan hastalığın bulunup bulunmamasına göre karşılaştırıldığında (Grup 1A ile Grup 2A), hastaların ortanca yaşı, hastanede yatış süresi, izolasyon uygulanma süresi ve yatış öncesi geçen süreleri açısından anlamlı fark bulunmadı ( $p > 0,05$ , Tablo 4.4).

Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan çocuklarla (Grup B) yapılan değerlendirmede, altta yatan hastalığı bulunanların (Grup 2B) hastanede yatış süresi ve izolasyon uygulanma süresi sırasıyla 8,0 (4-36) ve 8,0 (4-15) gün olup, bu süre altta yatan hastalığı olmayanlara (Grup 1B) göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun bulundu ( $p=0,036$ ;  $p=0,003$ ). Suçiçeği komplikasyonlarıyla yatırılan çocuklarda, lezyonların başlangıcı ile hastaneye yatış arasında geçen süre, öncesinde sağlıklı olan çocuklarda 6,0 (0-20) gün olup, altta yatan hastalığı olanlara göre (2,0 (0-7) gün) daha uzundu, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p=0,082$ , Tablo 4.4). Grup 1B ve 2B arasında hastaların ortanca yaşları açısından da fark saptanmadı.

Hastalar suçiçeği komplikasyonu olup olmamasına bakılmaksızın öncesinde sağlıklı olanlar (Grup 1) ve altta yatan hastalığı olanlar (Grup 2) şeklinde sınıflandırıldı ve sırasıyla hastanede yatış süreleri 6,0 (1-27) ve 7,0 (3-51) gün; izolasyon uygulanma süreleri 2,0 (0-27) ve 7,0 (3-24) gün; hastaneye yatış öncesi geçen süreleri 4,0 (0-20) ve 2,0 (0-7) gün olarak bulundu. Bu süreler arasındaki farkların tümünün istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ( $p=0,032$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,006$ , Tablo 4.4, Şekil 4.5).

**Tablo 4. 4.** Hastalarda yaş, hastanede yatış süresi, izolasyon uygulanma süresi ve yatış öncesi geçen sürenin tanı gruplarına göre değerlendirilmesi.

Tanı grubu	Karşılaştırılan gruplar	Sayı (%)	Ortanca (aralık)			
			Yaş (ay)	Yatış süresi (gün)	İzolasyon süresi (gün)	Yatış öncesi süre (gün)&
<b>Grup 1A</b>		4 (9,8)	118,0 (24-186)	3,0 (1-18)	3,0 (1-18)	3,5 (0-4)
<b>Grup 1B</b>		13 (31,7)	61,0 (6-177)	6,0 (2-27)	0,0 (0-27)	6,0 (0-20)
<b>Grup 2A</b>		13 (31,7)	65,0 (14-126)	7,0 (3-51)	7 (3-24)	1,0 (0-5)
<b>Grup 2B</b>		9 (21,9)	88,0 (12-151)	8,0 (4-36)	8,0 (4-15)	2,0 (0-7)
<b>Grup 3</b>		2 (4,9)	61,5(58-65)	87 (2-172)	12,5 (2-23)	0 (0-0)
<b>Toplam</b>		<b>41 (100,0)</b>	<b>65,0 (6-186)</b>	<b>7,0 (1-172)</b>	<b>6,0 (0-27)</b>	<b>3,0 (0-20)</b>
<b>p değeri</b>	Grup 1A ile 1B*		0,296	0,245	0,350	0,163
	Grup 2A ile 2B**		0,292	0,393	0,262	0,071
	Grup 1A ile 2A §		0,296	0,130	0,163	0,202
	Grup 1B ile 2B § §		0,357	<b>0,036</b>	<b>0,003</b>	0,082
<b>Grup 1<sup>+</sup></b>		17 (43,6)	62,0 (6-186)	6,0 (1-27)	2,0 (0-27)	4,0 (0-20)
<b>Grup 2<sup>++</sup></b>		22 (56,4)	75,0 (12-151)	7,0 (3-51)	7,0 (3-24)	2,0 (0-7)
<b>p değeri</b>			0,876	<b>0,032</b>	<b>0,001</b>	<b>0,006</b>
<b>Grup A<sup>¥</sup></b>		17 (43,6)	76,0 (14-186)	7,0 (1-51)	7,0 (1-24)	2,0 (0-5)
<b>Grup B<sup>¥¥</sup></b>		22 (56,4)	68,0 (6-177)	7,0 (2-36)	6,0 (0-27)	4,0 (0-20)
<b>p değeri</b>			0,887	0,710	0,318	<b>0,005</b>

\* Öncesinde sağlıklı olan çocuklarda komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu ve suçiçeği komplikasyonu nedeniyle olan yatışların karşılaştırılması

\*\* Altta yatan hastalığı olan çocuklarda komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu ve suçiçeği komplikasyonu nedeniyle olan yatışların karşılaştırılması

§ Komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan çocuklarda altta yatan hastalığın olup olmamasına göre yatışların karşılaştırılması

§§ Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan çocuklarda altta yatan hastalığın olup olmamasına göre yatışların karşılaştırılması

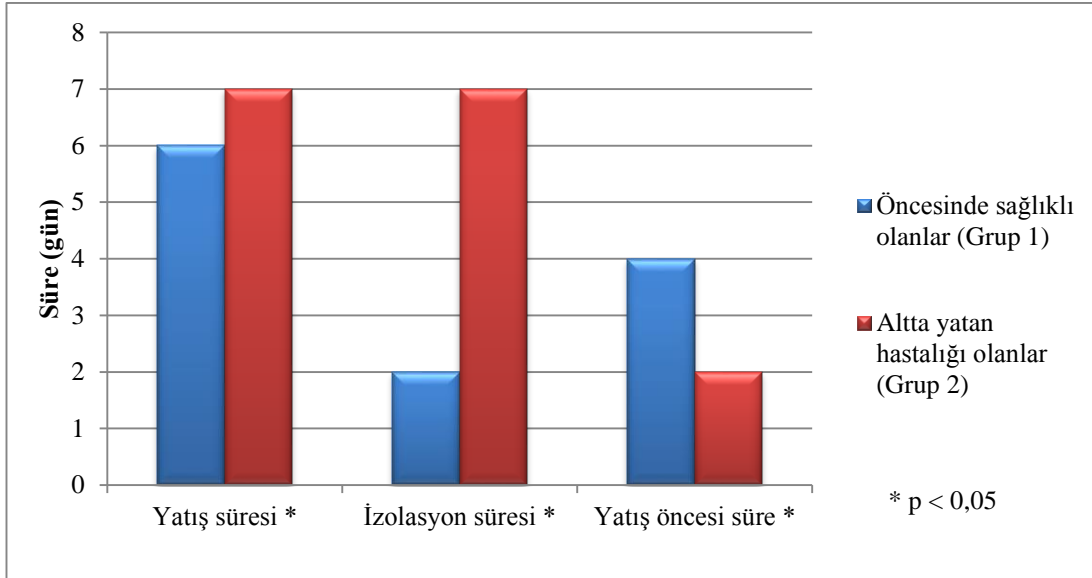
+ Öncesinde sağlıklı olan çocuklarda hastaneye yatışların tümü

++ Altta yatan hastalığı olan çocuklarda hastaneye yatışların tümü

¥ Komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yapılan yatışların tümü

¥¥ Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yapılan yatışların tümü

& Suçiçeği lezyonlarının ortaya çıkmasından hastaneye yatışa kadar geçen süre



**Şekil 4. 5.** Öncesinde sağlıklı olan ve altta yatan hastalığı bulunan çocuklarda hastanede yatış süresi, izolasyon uygulanma süresi ve yatış öncesi geçen sürenin değerlendirilmesi

Hastalar altta yatan hastalığı olup olmamasına bakılmaksızın suçiçeği komplikasyonu gelişmemiş (Grup A) ve gelişmiş (Grup B) olmak üzere ikiye ayrıldığında, gruplar arasında hastanede yatış süresi, izolasyon uygulanma süresi ve hastaların ortanca yaşı açısından fark olmadığı görüldü. Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan çocuklarda (Grup B) yatış öncesi süre 4,0 (0-20) gün olup, bu sürenin komplike olmamış suçiçeği nedeniyle yatırılan çocuklara göre daha uzun olduğu saptandı (p=0,005, Tablo 4.4).

#### 4.1.8 Tanı gruplarına göre hastalık maliyetinin karşılaştırılması

Tanı gruplarına göre hastalık maliyetleri değerlendirilirken Grup 3, hem hasta sayısı az olduğu için hem de grupta yer alan iki hastadan biri suçiçeği teması sonrası izolasyon amacıyla izlendiği ve bu izlem süresi sonunda hastanede uzun süre yatmaya devam ettiği için karşılaştırmaya dahil edilmedi. Tanı gruplarına göre hastaların yatak maliyeti, sağlık personeli tarafından verilen hizmetlerin maliyeti, laboratuvar tetkiklerinin maliyeti, tedavide kullanılan malzeme ve ilaç maliyeti ile radyolojik tetkik maliyetlerinin dağılımı Tablo 4. 5’de özetlendi.

Gruplar arasında toplam maliyetler açısından karşılaştırma yapıldığında klinik değerlendirmede ve istatistiksel analizlerde fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

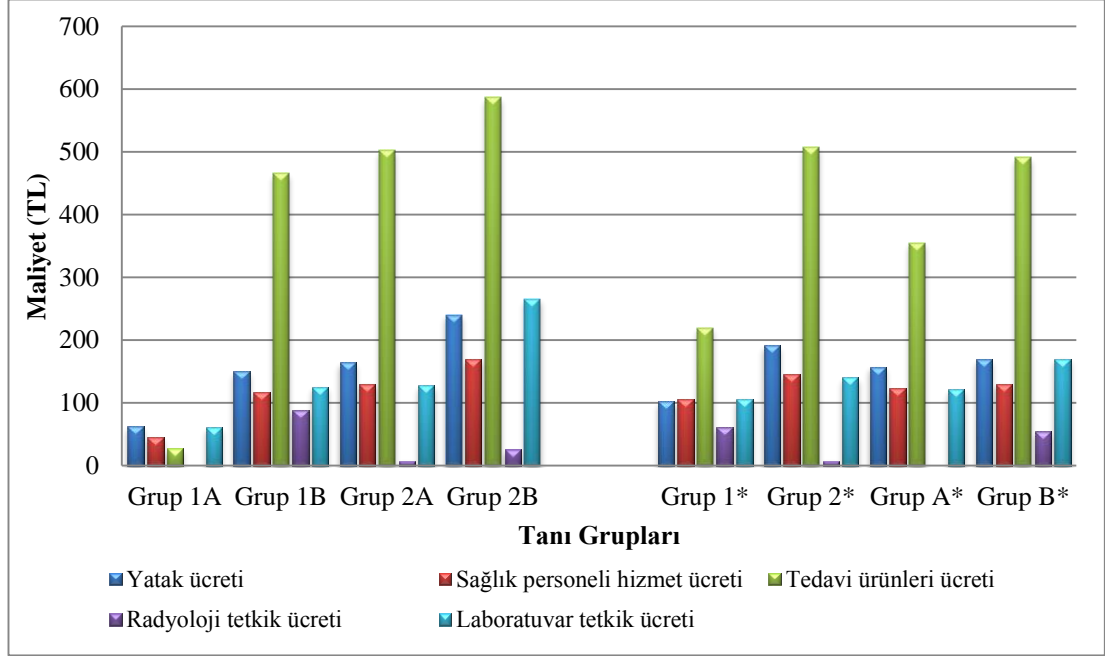
Altta yatan hastalığı olan ve suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastaların (Grup 2B) yatak ve laboratuvar tetkik maliyeti ortancaları sırasıyla 240,0 (90-450) ve 265,2 (85-563) TL olup, bu maliyetler diğer gruplara göre daha fazla olarak gözlemlendi (Şekil 4.6). Ancak çoklu gruplar arası yapılan karşılaştırmada, yatak, tedavide kullanılan ürünler ve laboratuvar tetkiklerinin maliyeti açısından anlamlı fark saptanmadı ( $p=0,156$ ,  $p=0,125$ ,  $p=0,229$ ). İkili karşılaştırmada ise Grup 2A ile 2B arasındaki laboratuvar tetkik maliyet farkı anlamlı bulundu ( $p=0,043$ , Tablo 4. 5). Çoklu gruplar arasında yapılan karşılaştırmada, sağlık personeli tarafından verilen hizmetler ve radyolojik tetkiklerin maliyeti açısından fark saptandı ( $p=0,013$  ve  $p=0,001$ ). Altta yatan hastalığı olan ve suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastaların bulunduğu Grup 2B'nin sağlık personeli tarafından verilen hizmet maliyeti diğer gruplardan fazladır (Şekil 4.6). Grup 2B ile öncesinde sağlıklı olup, komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan hastaların bulunduğu Grup1A arasındaki bu fark istatistiksel olarak da anlamlı bulundu ( $p=0,011$ ). Öncesinde sağlıklı olup suçiçeği komplikasyonu gelişmesi nedeniyle yatırılan hastaların bulunduğu Grup 1B'de radyolojik tetkik maliyeti 88,4 (0-342) TL olup diğer gruplardan daha fazla olarak gözlemlendi (Şekil 4.6). Gruplar arası yapılan karşılaştırmada Grup 1A ve Grup 1B arasındaki fark ile Grup 1B ve Grup 2A arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ( $p=0,01$  ve  $p=0,011$ ).

Öncesinde sağlıklı olan çocuklarda (Grup 1), yatak, tedavide kullanılan ürünler ve laboratuvar tetkik maliyeti açısından yapılan karşılaştırmada, komplikasyon gelişmemiş ve gelişmiş suçiçeği enfeksiyonları nedeniyle hastane yatırılan gruplar arasında (Grup 1A ile Grup 1B) fark görülmedi ( $p>0,05$ ). Sağlık personeli tarafından verilen hizmetlerin maliyeti ile radyolojik tetkiklerin maliyeti ise komplikasyon nedeniyle yatırılan hastalarda (Grup 1B) daha fazla olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,045$ ,  $p=0,010$ , Tablo 4. 5).

Altta yatan hastalığı olan çocuklarda (Grup 2) yatak, tedavide kullanılan ürünler ve sağlık personeli tarafından verilen hizmetlerin maliyeti açısından yapılan karşılaştırmada, komplikasyon gelişmemiş ve gelişmiş suçiçeği enfeksiyonları nedeniyle hastane yatırılan gruplar arasında (Grup 2A ile Grup 2B) fark görülmedi



( $p>0,05$ ). Radyolojik tetkiklerin ve laboratuvar tetkiklerinin maliyeti ise komplikasyon görülen grupta (Grup 2B) daha fazla olarak bulundu ( $p=0,036$ ,  $p=0,043$ , Tablo 4. 5).



**Şekil 4. 6.** Tanı gruplarına göre maliyetlerin dağılımı.

\*Grup 1: Öncesinde sağlıklı olan çocuklarda hastaneye yatışların tümü  
 Grup 2: Altta yatan hastalığı olan çocuklarda hastaneye yatışların tümü  
 Grup A: Komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yapılan yatışların tümü  
 Grup B: Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yapılan yatışların tümü

Komplikasyon gelişmemiş suçiçeği enfeksiyonu bulunan çocuklar (Grup A) altta yatan hastalığın bulunup bulunmamasına (Grup 1A ile Grup 2A) göre karşılaştırıldı. Yatak, tedavide kullanılan ürünler, radyolojik tetkikler ve laboratuvar tetkiklerinin maliyeti açısından bakıldığında altta yatan hastalığı olanlarda maliyet daha fazla olarak gözlemlendi, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p>0,05$ , Tablo 4. 5). Sağlık personeli tarafından verilen hizmetlerin maliyeti ise Grup 2A'da 129,9 (0-234) TL olup, Grup 1A'dan daha yüksek olarak bulundu ( $p=0,023$ , Tablo 4. 5).

Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalarla (Grup B) yapılan değerlendirmede altta yatan hastalığı bulunanlarda (Grup 2B) sağlık personeli tarafından verilen hizmetlerin maliyeti 168,9 (113-568) TL olup, öncesinde sağlıklı olan çocuklara (Grup 1B) göre daha fazla olarak bulundu ( $p=0,025$ , Tablo 4. 5). Grup

2B'nin yatak ve laboratuvar tetkik maliyeti Grup 1B'den yüksek olmakla birlikte bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p>0,05$ , Tablo 4. 5).

Hastalar suçiçeği komplikasyonu olup olmamasına bakılmaksızın öncesinde sağlıklı olanlar (Grup 1) ve altta yatan hastalığı olanlar (Grup 2) şeklinde sınıflandırılarak değerlendirildi. Altta yatan hastalığı olanlarda yatak ve sağlık personeli tarafından verilen hizmet maliyetlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılığa yol açacak şekilde daha yüksek olduğu saptandı ( $p=0,042$  ve  $p=0,012$ , Tablo 4. 5). Altta yatan hastalığı olanlarda tedavide kullanılan ürün maliyeti daha yüksek, radyolojik tetkik ücreti daha düşük olarak gözlemlenmiş olmakla birlikte gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ , Tablo 4. 5).

Hastalar altta yatan hastalığı olup olmamasına bakılmaksızın suçiçeği komplikasyonu gelişmemiş (Grup A) ve gelişmiş (Grup B) olmak üzere ikiye ayrıldığında, komplikasyon gelişenlerde radyolojik tetkiklerin maliyetinin daha yüksek olduğu görüldü ( $p=0,001$ , Tablo 4. 5). Gruplar arasında yatak, sağlık personeli tarafından verilen hizmet, laboratuvar tetkikleri maliyeti ile tedavide kullanılan ürünlerin maliyeti açısından fark saptanmadı ( $p>0,05$ , Tablo 4. 5).

## **4.2 Hastanede yatarken suçiçeği tanısı alan hastalar ve uygulanan hastane salgını kontrol yöntemlerinin değerlendirilmesi**

### **4.2.1 Hastaların özellikleri**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi'nde Ocak 2008 ile Aralık 2012 arasında, HEKÜ kayıtlarına göre suçiçeği salgınını önlemek için izolasyon uygulanan 22 kayıt çalışmaya dahil edildi.

Hastanede suçiçeği salgınını önlemek için toplam 22 kez izolasyon uygulanmıştı, bu izolasyonlardan 19'unda (% 86,3) indeks olgu serviste yatmakta olan hastalarken, 2'sinde suçiçeği olduğu bilinen ancak hastanede yatmayan bir çocuğun servise girmesi üzerine servise izolasyon uygulanmıştır

**Tablo 4. 5.** Tanı gruplarına göre maliyetlerin karşılaştırılması.

Tanı grubu	Sayı (%)	Karşılaştırılan gruplar	Ortanca (aralık)					Toplam
			Yatak maliyeti	Sağlık personeli hizmet maliyeti	Tedavi ürünleri maliyeti	Radyolojik tetkik maliyeti	Laboratuvar tetkiki maliyeti	
<b>Grup 1A</b>	4 (9,8)		63,0 (51-540)	45,4 (0-116)	27,8 (0-604)	0,0 (0-0)	60,6 (0-628)	497,2 (194-1144)
<b>Grup 1B</b>	13 (31,7)		150 (60-720)	116,8 (42-452)	465,5 (11-4799)	88,4 (0-342)	124,8 (39-1643)	971,8 (384-7955)
<b>Grup 2A</b>	13 (31,7)		165,0 (90-432)	129,9 (0-234)	502,6 (24-8702)	7,5 (0-22)	128,1 (22-220)	917,9 (228-5050)
<b>Grup 2B</b>	9 (21,9)		240,0 (90-450)	168,9 (113-568)	586,7 (288-1609)	26,2 (0-383)	265,2 (85-563)	1367,2 (674-2808)
<b>Grup 3</b>	2 (4,9)		168,0 (60-276)	0,0 (0-0)	881,3 (0-1763)	0,0 (0-0)	6,6 (0-13)	1066,9 (276-1858)
<b>Toplam</b>	<b>41 (100,0)</b>		<b>157,5(51-720)</b>	<b>127,0 (0-568)</b>	<b>465,5 (0-8702)</b>	<b>7,5 (0-383)</b>	<b>124,8 (0-1643)</b>	<b>994,2 (194-7955)</b>
<b>p değeri</b>		Grup 1A ile 1B*	0,163	0,045	0,102	0,010	0,412	0,202
		Grup 2A ile 2B**	0,556	0,209	0,471	0,036	0,043%	0,186
		Grup 1A ile 2A §	0,163	0,023	0,079	0,079	0,477	0,130
		Grup 1B ile 2B §§	0,096	0,025	0,186	0,126	0,324	0,082
<b>Grup 1<sup>+</sup></b>	17 (43,6)		102,0 (51-720)	104,8 (0-452)	219,3 (0-4799)	60,5 (0-342)	106,6(0-1643)	772,1 (194-7955)
<b>Grup 2<sup>++</sup></b>	22 (56,4)		192,0 (90-450)	145,2 (0-568)	507,1 (24-8702)	7,5 (0-383)	140,6 (22-563)	1173,1 (228-5050)
<b>p değeri</b>			<b>0,042</b>	<b>0,012</b>	0,089	0,140	0,524	0,062
<b>Grup A<sup>¥</sup></b>	17 (43,6)		157,5 (51-540)	122,9 (0-234)	354,9 (0-8702)	0,0 (0-22)	121,3 (0-628)	827,6 (194-5050)
<b>Grup B<sup>¥¥</sup></b>	22 (56,4)		168,8 (60-720)	130,0 (42-568)	490,8 (11-4799)	54,3 (0-383)	170,1 (39-1643)	1170,5 (384-7955)
<b>p değeri</b>			0,843	0,308	0,411	0,001	0,110	0,295

\* Öncesinde sağlıklı olan çocuklarda komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu ve suçiçeği komplikasyonu nedeniyle olan yatış maliyetlerinin karşılaştırılması

\*\* Altta yatan hastalığı olan çocuklarda komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu ve suçiçeği komplikasyonu nedeniyle olan yatış maliyetlerinin karşılaştırılması

§ Komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan çocuklarda altta yatan hastalığın olup olmamasına göre yatış maliyetlerinin karşılaştırılması

§§ Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan çocuklarda altta yatan hastalığın olup olmamasına göre yatış maliyetlerinin karşılaştırılması

+ Öncesinde sağlıklı olan çocuklarda hastaneye yatışların tümü

++ Altta yatan hastalığı olan çocuklarda hastaneye yatışların tümü

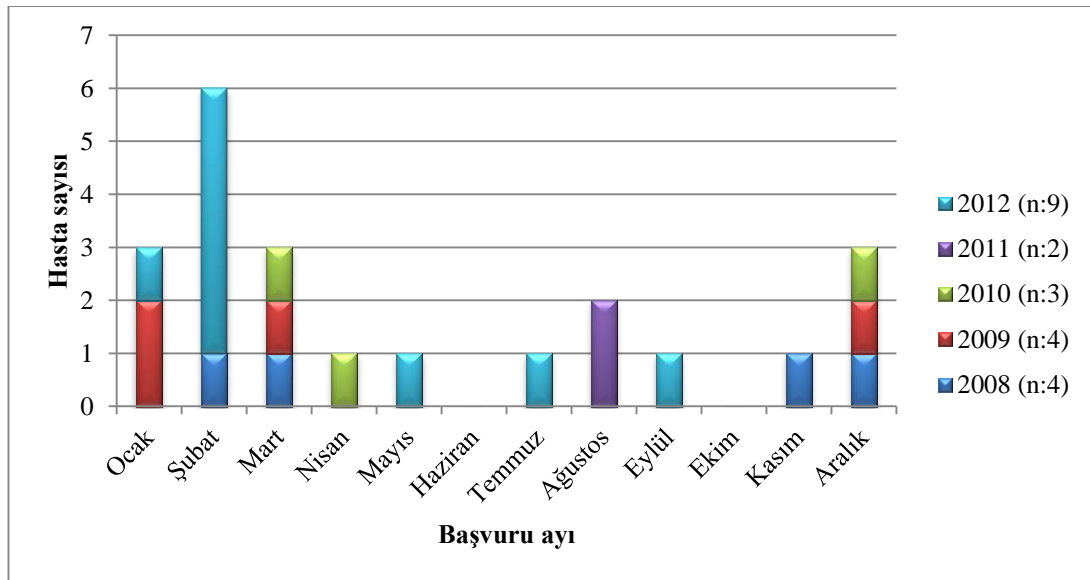
¥ Komplike olmamış suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yapılan yatışların tümü

¥¥ Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yapılan yatışların tümü

İzolasyonların 12'si (% 54,5) cerrahi servislerinde, 10'u (% 45,5) pediatri servislerinde uygulanmıştı. Onkoloji hastalarının yatırılarak izlendiği pediatri servisinde 3 kez (% 13,6) izolasyon uygulanması gerekmişti, bu 3 izolasyondan birinde indeks olgu kimliği kayıtlarda bulunamadı.

Hastaların yaş ortancası 49,0 (6-204) aydır (Tablo 4.8). Hastaların 6'sı (% 27,3) şubat ayında tanı almışken, üçer hasta (% 13,6) ocak, mart ve aralık aylarında, 2 hasta (% 9) ağustos, birer hasta (% 4,5) ise nisan, mayıs, temmuz, eylül ve kasım aylarında tanı almıştı. Hastaların 9'unun 2012 yılında tanı aldığı görülmektedir (Şekil 4.7).

Tüm izolasyonların 5'inde (% 22,7), indeks olgu ameliyat planıyla servise yatırıldıktan sonra suçiçeği enfeksiyonu olduğu fark edilmiş ve planlanan işlem iptal edilerek hasta taburcu edilmişti. Bu hastalar cerrahi servislerde izolasyon uygulanmasına yol açan hastaların % 41,7'sini oluşturmaktaydı. Ayrıca ameliyat öncesi izlenen 3 hastada da suçiçeği enfeksiyonu gelişmesi üzerine ameliyat iptal edilip hasta taburcu edilmişti.



**Şekil 4. 7.** Hastanede salgın kontrolü uygulanmasına yol açan indeks olguların tanı konulan aylara ve yıllara göre sayısal dağılımı.

İndeks olguların hiçbirine suçiçeği aşısı yapılmadığı öğrenildi. İndeks olgulara suçiçeği aşısı yapılmasına engel bir durum olup olmadığı değerlendirildiğinde, hastalardan 15'inin (% 68,2) aşı yapılmasına engel olacak bir durumu olmadığı görüldü. Hastaların aşı geçmişi sorgulamasına kayıtlar aracılığıyla

ulaşılamadı. Suçiçeği temas öyküsü sorgulamalarında indeks olguların 2'si (% 9,1) dışında ailelerinin bildiği bir suçiçeği teması olmadığı saptandı (Tablo 4. 6).

İndeks olguların hastaneye yatışı veya izin dönüşünden sonra suçiçeği lezyonları ortaya çıkana kadar geçen süre ortancası 6,0 (0-27) gündü, bu sürenin en uzun olduğu hastalar intrakraniyel kitle ve bronşiyal karsinoid tanılarıyla izlenen iki hasta olup, bu hastalar sırasıyla hastaneye yatışlarından 19 ve 27 gün sonra suçiçeği lezyonu çıkarmışlardı (Tablo 4. 6).

İndeks olgular suçiçeği tanısı konulduktan sonra mümkün olan en kısa zamanda taburcu edilmişlerdi, eşlik eden sorunları nedeniyle taburcu edilemeyen hastaların izlemine devam edilmişti. Hastaların suçiçeği tanısı sonrası ortanca izlem hastanede yatış süresi 1,0 (0-40) gündü.

**Tablo 4.6.** Hastanede salgın kontrolü uygulanmasına yol açan indeks olguların değerlendirilmesi.

		Sayı (%)
<b>İndeks olguya aşı yapılabilir miydi ?</b>	Evet	15 (% 68,2)
	Hayır	4 (% 18,2)
	İndeks olgu yok	3 (% 13,6)
<b>İndeks olguya yapılması planlanan işlem iptal edilmiş mi?</b>	Evet	8 (% 36,4)
	Hayır	11 (% 50)
	İndeks olgu yok	3 (% 13,6)
<b>İndeks olgunun bilinen suççeği teması öyküsü var mı?</b>	Evet	2 (% 9,1)
	Hayır	17 (% 77,3)
	İndeks olgu yok	3 (% 13,6)

Uygulanan tüm izolasyon sürelerinin ortancası 20,0 (1-46) gündü (Tablo 4. 7). Suççeği nedeniyle yataklı servise izolasyon uygulanınca zorunlu durumlar dışında servise duyarlı olduğu bilinen hasta yatışı yapılmamakta, ancak yer olmaması halinde acil olarak yatırılması gereken hastalar servise yatırılmaktadır. Bu durumun izolasyon süresinin uzamasına yol açtığı düşünüldü. İzolasyon sırasında servise ortalama 18,0 (0-85) yeni hasta yatırılmıştı.

İzolasyonlar süresince suççeği serolojisi bakılan kişi sayısı ortancası 8,5 (1-53) kişidir. Aktif kemoterapi veya radyoterapi alan hematolojik veya solid organ malignansisi olan kişiler, seroloji sonuçlarına bakılmaksızın duyarlı olarak kabul edildi. Serolojik değerlendirme ve malignansi öyküsü ile ortalama 5,5 (1-88) kişinin duyarlı olduğu saptandı (Tablo 4. 7).

İki izolasyon periyodunda birer tane ikincil suççeği olgusu görülmüş, diğerlerinde yeni suççeği olgusu görülmemiştir (Tablo 4. 7).

**Tablo 4. 7.** Hastanede salgın kontrolü uygulanmasına yol açan indeks olguların ve uygulanan salgın kontrol uygulamalarının özellikleri.

	<b>Ortanca (aralık) &amp;</b>
İndeks olgu yaşı (ay)	49,0 (6,0 -204,0)
Süre 1*	6,0 (0,0 -27,0)
Süre 2**	1,0 (0,0 - 40,0)
İzolasyon süresi (gün)	20,0 (1,0 -46,0)
Takip edilen hasta sayısı	38,0 (3,0 -102,0)
Yeni yatan hasta sayısı	18,0 (0,0 -85,0)
HEKÜ ziyaret gün sayısı	75,5 (5,0 -815,0)
Seroloji bakılan kişi sayısı	8,5 (1,0 -53,0)
Duyarlı kişi sayısı	5,0 (1,0 - 88,0)
İkincil olgu sayısı <sup>%</sup>	0,0 (0,0 -1,0)

& Hastanede suçiçeği salgını kontrolü uygulanmasına yol açan tüm izolasyonlarda elde edilen veriler değerlendirildi ve tanımlayıcı istatistikleri sunuldu.

\* Süre 1: İndeks olgunun hastaneye yatışından veya izin dönüşünden sonra suçiçeği tanısı konulana kadar geçen gün sayısı

\*\*Süre 2: İndeks olgunun suçiçeği tanısı sonrası yattığı gün sayısı

% Sadece iki izolasyon sırasında ikincil olgu görülmüştü, diğer izolasyonlarda ikincil olgu sayısı 0 olduğu için ortanca 0 olarak verildi.

#### **4.2.2 Hastane enfeksiyon kontrol ünitesi muayene gün sayısı**

İzolasyonlar sırasında HEKÜ tarafından takip edilen hasta sayısı ortancası 38,0 (3-120) olup, HEKÜ ziyaret gün sayısı ortanca 75,5 (5-185) olarak hesaplandı (Tablo 4. 7).

#### **4.2.3 Servis yatak kapasitesinin kullanım oranının değerlendirilmesi**

Çalışma süresince izolasyon uygulanan servislerin yatak kapasiteleri ile izolasyon süresinin çarpımı ile elde edilen toplam hasta günü ortancası 313,5 (18-1088) gün olarak hesaplandı. Kayıtlardan elde edilen verilere göre gerçek hasta günü ortancası ise 175,5 (7-756) gün olarak bulundu. Bu veriler doğrultusunda her izolasyon için servislerde doluluk oranı hesaplandı. Servis doluluk oranlarının ortalaması % 55,2  $\pm$  20,2 olarak bulundu (Tablo 4.8).

**Tablo 4. 8.** Suçiçeği salgınına önlemeye yönelik uygulanan izolasyonlarda, servislerde yatak kapasitesinin kullanım oranının değerlendirilmesi. \*

	<b>Ortanca (aralık)</b>	<b>Ortalama ± SD</b>
Beklenen toplam hasta günü	313,5 (18-1088)	
Toplam gerçek hasta günü	175,5 (7-756)	
Servis doluluk oranı (%)		55,2 ± 20,2

\* Uygulanan tüm izolasyonlarda toplam gerçek hasta günü, beklenen hasta günü ve servis doluluk oranı hesaplandı. Toplam beklenen hasta günü ve gerçek hasta günü için parametrik olmayan değişkenler oldukları için ortanca ve aralık, servis doluluk oranı için parametrik değişken olduğu için ortalama ve standart sapma tanımlayıcı istatistik olarak verildi.

#### 4.2.4 İzolasyon maliyeti değerlendirilmesi

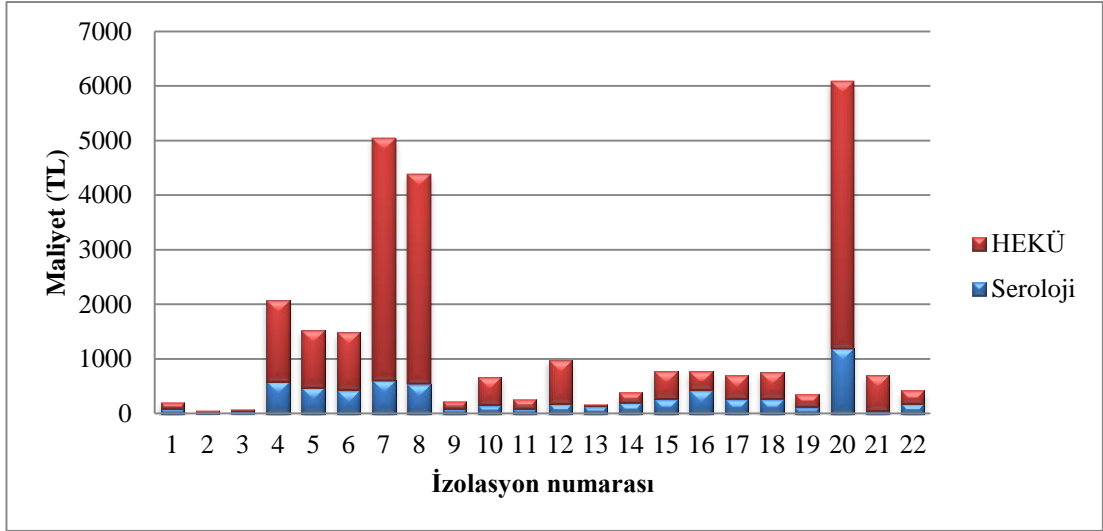
İzolasyon uygulanan servislerde duyarlı bireyleri saptamak için gönderilen varisella serolojisi ücreti ortancası 190,7 (22-1189) TL, HEKÜ hemşiresi ve hekimi tarafından yeni olgu takibi açısından yapılan günlük hasta muayenesi ücretleri ortancası 453,0 (30-4890) TL olarak hesaplandı. Bu iki maliyetin toplamı ile elde edilen toplam izolasyon maliyeti ortancası 694,1 (52-6079) TL olarak hesaplandı (Tablo 4.9, Şekil 4.8).

Hastaların tek kişilik veya negatif basınçlı odalarda izlenmesi nedeniyle oluşan yatak maliyeti ve fazladan maske, eldiven kullanımı gibi normalde serviste uygulanmayan ancak izolasyon nedeniyle uygulanmaya başlanan enfeksiyon kontrol önlemlerine ait maliyetler hastane kayıtlarında yer almadığı için maliyete dahil edilmedi.

**Tablo 4. 9.** Salgın kontrolü için uygulanan izolasyonlarda seroloji ve HEKÜ maliyetleri.

	<b>Ortanca (aralık)</b>
Seroloji maliyeti (TL)	190,7 (22-1189)
HEKÜ maliyeti (TL)	453,0 (30-4890)
<b>Salgın kontrol uygulaması toplam maliyeti (TL)</b>	<b>694,1 (52-6079)</b>





**Şekil 4. 8.** Salgın kontrolü için uygulanan izolasyonlarda seroloji ve HEKÜ maliyetleri.

## 5. TARTIŞMA

Suçiçeği çocukluk çağında sık görülen bulaşıcı döküntülü hastalıklardan olup genellikle kendiliğinden ve sorunsuz iyileşmektedir. Bununla birlikte suçiçeği komplikasyonları hem öncesinde sağlıklı olan hem de altta yatan hastalığı olan çocuklarda görülebilmektedir. Sağlıklı çocuklarda daha çok komplikasyonlara bağlı hastane yatışları görülürken, immün sistemi baskılanmış çocuklar hem suçiçeği enfeksiyonu hem de suçiçeği komplikasyonu nedeniyle hastaneye yatırılmaktadır. İmmün yetmezliği olan bireylerde asiklovir tedavisinin erken dönemde başlanması ile vireminin sonlandırılması ve ilerleyici hastalığın engellenmesi amaçlanmaktadır. Nadiren de olsa suçiçeği enfeksiyonu ve komplikasyonları ölüme sonuçlanabilmektedir (4,21). Suçiçeğinin toplumda sık görülen bir enfeksiyon olması ve suçiçeği aşısının ülkemizde Ocak 2013 tarihinden önce ulusal aşı şemasında bulunmaması nedeniyle hastalığın doğrudan ve dolaylı maliyetinin değerlendirilmesi gündeme gelmiştir.

Çalışmamızda Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi'nde Ocak 2008 ile Aralık 2012 arasında suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılarak izlenen hastalara ait yatış kayıtları incelendi ve ülkemizde rutin aşılama başlanmadan önceki dönemde suçiçeği nedeniyle yatırılan çocuklarda hastalık maliyeti ve maliyete etki eden faktörlerin belirlenmesi amaçlandı. Ayrıca HEKÜ kayıtlarından hastanede yatarken suçiçeği saptanan ve hastane salgını önlemek için ek önlemler alınmasını gerektiren hastalar belirlendi ve her bir izolasyon periyodu hasta özellikleri ve maliyet açısından değerlendirildi.

### 5.1 Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastalar

#### 5.1.1 Hastaların özellikleri

Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılarak izlenen 39 hastaya ait 41 hastane yatış kaydı çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş ortancası 65 (6-186) aydı. Hastaların 19'u (% 46,3) kız, 22'si (% 53,7) erkekti.

Suçiçeği epidemileri kış aylarının son dönemi ile ilkbahar aylarında görülmektedir. Epidemiler her 2-5 yılda bir tekrarlanma eğilimindedir (1,25). Çalışmamızda yer alan hastaların tanı aldıkları aylara bakıldığında suçiçeği tanısının en çok aralık, ocak, mayıs ve temmuz aylarında konulduğu görüldü. Bununla birlikte

şubat, mart, nisan ve ekim aylarında da diğer aylara göre daha çok hasta tanı almıştı. Bu bilgiler doğrultusunda çalışmamızdaki hastalarda suçiçeği enfeksiyonunun, daha çok kış ve ilkbahar aylarında görüldüğü, ancak suçiçeği bulaştırıcılığı yüksek bir enfeksiyon olduğu için yılın diğer dönemlerinde de sıklıkla görülebildiği söylenebilir. Son iki yılda yatırılan vaka sayısındaki artış suçiçeği epidemisi lehine yorumlandı.

Çalışmamıza dahil edilen hastaların tümü aşısızdır. Çocukların aşılınmış olması durumunda suçiçeği enfeksiyonu geçirmeyeceği veya hafif şiddette enfeksiyon geçireceği göz önünde bulundurulduğunda (2) , çalışmamızdaki hastalara suçiçeği aşısı yapılmış olsaydı mevcut komplikasyonların ve hastane yatışlarının daha az sayıda görülebileceği söylenebilir.

Hastaların 19'unda (% 46,3) suçiçeği olan bir olguyla temas öyküsü olduğu belirtilmişken, 22'sinde (% 53,7) bilinen suçiçeği teması olmadığı öğrenilmişti. Suçiçeği teması sonrası kontraendikasyon bulunmayan bireylere hastalığı önlemek ya da önemli ölçüde hafifletmek amacıyla, tercihen temastan 72 saat, hatta 120 saat sonrasına kadar suçiçeği aşısı yapılabilir (34). Temas sonrası aşı uygulanamayan immün yetmezlikli çocuklara, gebelere ve annesinde doğumdan önceki beş gün veya sonraki 48 saat içinde suçiçeği lezyonları çıkan yenidoğanlara ise pasif profilaksi uygulanması önerilmektedir. Bu şekilde atak hızının azaltılması ya da enfeksiyon gelişse bile yaygın döküntü oluşmasının ve suçiçeği pnömonisi gelişmesinin engellenmesi amaçlanmaktadır (82). Çalışmamızda immün yetmezliği olan ve aileleri tarafından suçiçeği teması tariflenen 8 hasta mevcut olup bu hastalardan 5'i suçiçeği enfeksiyonu, 3'ü de suçiçeği komplikasyonu gelişmesi nedeniyle yatırılmıştı. Bu hastalardan sadece birine temas sonrası pasif profilaksi uygulanmıştı. Diğer hastalara da pasif profilaksi uygulansaydı mevcut hastane yatışları ve komplikasyonların daha az sayıda görülebileceği söylenebilir.

Hasta dosyalarında suçiçeği lezyonlarının kaybolma sürelerine dair kayıtlar bulunmadığı için hastalar bu açıdan değerlendirilemedi.

Öncesinde sağlıklı olan ve suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastaların 3'ü (% 23,1) ikincil bakteriyel enfeksiyon, 3'ü (% 23,1) nekrotizan fasiit, 3'ü (% 23,1) ensefalit, 4'ü (% 30,8) ise ataksi nedeniyle tedavi edilmişti. İzlemde bu hastaların 2'sinde (% 15,4) mukozal lezyon oluşumu görülmüştü. Bu iki hastadan birinde transaminaz yüksekliği, diğerinde lökopeni saptanmıştı. Bu komplikasyonların

tümü sekelsiz iyileşmişti. Öncesinde sağlıklı olan çocuklarda pnömoni nedeniyle izlenen hasta olmamıştı.

Almanya'da suçiçeğine bağlı komplikasyonlar nedeniyle hastaneye yatırılan sağlıklı çocuklar değerlendirilmiş ve enfeksiyöz komplikasyonlar % 35.2'sinde, ikinci en sık neden olarak saptanmıştır. Hastaların % 93.0'ının yaşının 5.5 yaş ve altı olduğu bildirilmiştir (49).

Çalışmamızda, altta yatan hastalığı olan ve komplike olmamış suçiçeği nedeniyle yatırılan hastalardan ikisinin izleminde mukozal lezyon gelişimi, birinde transaminaz yükselmesi, birinde de ikincil deri enfeksiyonu gelişimi görülmüştü. Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan ve altta yatan hastalığı olan çocukların 4'ü (% 44,4) pnömoni, 2'si (% 22,2) ikincil deri enfeksiyonu, 2'si (% 22,2) transaminaz yüksekliği, biri de (% 11,1) ataksi nedeniyle hastaneye yatırılmıştı.

Suçiçeği enfeksiyonu geçiren çocuklarda görülen ikincil bakteriyel enfeksiyonlar ve nörolojik komplikasyonlar en sık hastaneye yatırılma nedenlerindedir (49,50,52,55). Fransa'da Grimpell ve arkadaşları (51) tarafından yapılan bir çalışmada suçiçeğine bağlı komplikasyonlar nedeniyle yapılan hastane yatışlarının % 50.3'ünün ikincil bakteriyel enfeksiyonlar nedeniyle olduğu; bunlardan % 36.5'inin deri ve yumuşak doku enfeksiyonlarına, % 8.2'sinin ise nekrotize deri lezyonları, haşlanmış deri sendromu ve nekrotizan fasiite bağlı olduğu bulunmuş olup, hastaların % 82.1'inin beş yaş altı çocuklar olduğuna dikkat çekilmiştir. Bu çalışmada nörolojik komplikasyon sıklığı % 8.1 olarak ikinci sıklıkta bulunmuş ve altı yaşından büyük çocuklarda en sık komplikasyon olduğu belirtilmiştir. Önceden sağlıklı olan çocuklarda pnömoni nadiren görülürken adölesan ve erişkinler ile altta yatan immün yetmezliği olanlarda suçiçeği pnömonisi sık olarak gelişmekte ve suçiçeğine bağlı hastaneye yatış hatta ölümlerin önemli bir nedeni olmaktadır (70). Ülkemizde Dinleyici ve arkadaşları (5) tarafından yapılan geriye dönük bir çalışmada hastaneye yatırılan çocuklarda görülen en sık komplikasyonun ikincil bakteriyel enfeksiyonlar (% 23.0), ikinci en sık komplikasyonun ise nörolojik komplikasyonlar (% 19,1) olduğu, hastaların % 17,4'ünde pnömoni komplikasyonu geliştiği belirtilmiştir.

Bizim çalışmamızda hastaların altta yatan hastalığı olup olmamasına bakmaksızın tüm hastalar değerlendirildiğinde hastalardan onunda (% 24,4) nekrotizan fasiitin de dahil olduğu ikincil deri enfeksiyonu, sekizinde (% 19,5)

ensefalit ve ataksiden oluşan nörolojik komplikasyonlar, dördünde (% 9,8) pnömoni komplikasyonu geliştiği görüldü. İkincil deri enfeksiyonu olanlarda ortanca yaş 52,5 (6-144) ay iken, nörolojik komplikasyon görülenlerde ortanca yaş 61,5(8-177) aydı. Gebeliğinin 20. haftasında gelişen suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle başvuran 15,5 yaşında bir hasta oral asiklovir tedavisi başlanarak izlem amaçlı yatırılmıştı, hasta komplikasyon gelişmeden, sorunsuz taburcu edilmişti.

### **5.1.2 Hastalarda tanı gruplarına göre hastaneye yatış öncesi geçen süreleri ile hastanede yatış ve izolasyon sürelerinin karşılaştırılması**

Tüm hastalarda ortanca hastanede yatış süresi 7,0 (0-172) gündü. Öncesinde sağlıklı olan ve komplikasyon gelişmemiş suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle izlenen hastaların bulunduğu Grup 1A'da hastalar izlem amaçlı yatırılan hastalardı ve yatış süreleri ortanca 3,0 (1-18) gün olup diğer gruplardan daha kısa olarak gözlemlendi, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Bu durum gruptaki hasta sayısının az olmasına bağlandı. Grup 3'te yer alan bir hasta suçiçeği teması sonrası kuluçka döneminde izolasyon uygulanarak yatırılmış ancak daha sonra KBY nedeniyle tedavisi sürdüğü için hastanede yatmaya devam etmişti, bu hastanın bulunduğu grup karşılaştırmalara dahil edilmedi. Suçiçeği komplikasyonu nedeniyle izlenen hastalardan altta yatan hastalığı bulunanların öncesinde sağlıklı olan çocuklara göre daha uzun süre hastanede yattığı saptandı ( $p=0,036$ , Tablo 4.4). Sağlıklı çocuklarda görülen suçiçeği komplikasyonlarında hastalık kontrol altına alındığında tedaviye oral antibiyotik ve antiviral ilaçlarla devam edilebilmektedir. Altta yatan hastalık varlığında suçiçeği komplikasyonunun seyri daha ciddi olabilmekte ve tedaviye parenteral yolla devam edilmesi gerekmektedir. Çalışmamızda komplikasyon olup olmadığına bakılmaksızın hastalar değerlendirildiğinde de altta yatan hastalığı bulunanların daha uzun süre hastanede yattığı görüldü ( $p=0,032$ , Tablo 4.4). Dinleyici ve arkadaşlarının (5) çalışmasında ortanca hastanede kalış süresi 6 (1-59) gün olarak bildirilmiş ve altta yatan hastalığı olanlarda bu sürenin daha uzun olduğuna dikkat çekilmiştir. Özdemir ve arkadaşları (8) tarafından yapılan çalışmada suçiçeği komplikasyonuna bağlı ortalama yatış süresi  $6,2 \pm 5,9$  olarak bildirilmiştir. Almanya'da yapılan bir diğer çalışmada ise ortanca hastanede kalış süresi 5,0 (3-8) gün olarak bildirilmiştir (92).

Hastalar suçiçeği nedeniyle izole edilerek, negatif basınçlı odalarda izlenmişti. Tüm hastalarda ortanca izolasyon süresi 6,0 (0-27) gün olarak hesaplandı. Altta yatan hastalığı olan ve komplikasyon nedeniyle yatırılan hastalarda (Grup 2B) izolasyon süresi, öncesinde sağlıklı olup suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalara (Grup 1B) göre daha uzundu (Tablo 4.4). Grup 1B’de yer alan hastalardan 7’si (% 53,4) suçiçeği lezyonları kabuklandıktan sonra gelişen ataksi (3 hasta), ensefalit (2 hasta) ve nekrotizan fasiit (2 hasta) nedeniyle izolasyon uygulanmadan yatırılmıştı, bu durum Grup 1B’de ortanca izolasyon süresinin kılmasına yol açmıştı. İmmün yetmezliği bulunanlarda suçiçeği lezyonlarının iyileşmesi gecikmektedir (4) Grup 2B’de yer alan hastaların beşi immün sistemi baskılayıcı tedavi almakta olduğu için suçiçeği lezyonlarının iyileşmesinin geciktiği ve izolasyon süresinin uzadığı düşünüldü. Grup 1B’de suçiçeği lezyonlarının ortaya çıkmasından hastaneye yatışa kadar geçen süre 6,0 (0-20) gün olup Grup 2B’dekinden (2,0 (0-7) gün) uzundu, ancak bu fark istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı sınıra yakın bulundu ( $p=0,082$ , Tablo 4.4). Grup 1B’de yer alan hastalar öncesinde sağlıklı çocuklar olduğu için ikincil deri enfeksiyonu gibi komplikasyonlar geliştiğinde öncelikle oral antibiyotikle izlem yapılması ya da nörolojik komplikasyonla yatırılan çocuklarda komplikasyonlar gelişene kadar geçen süre nedeniyle hastaneye yatış öncesi sürenin daha uzun olduğu düşünüldü. Grup 1B’deki hastalarda yatış öncesi sürenin uzun olmasının suçiçeği lezyonlarının iyileşmesi için yeterli süreyi sağladığı ve hasta yatırıldıktan sonra bulaştırıcılığı önlemek için uygulanacak izolasyon süresini kısalttığı düşünüldü. Grup 2B’deki hastalar ise altta yatan hastalık nedeniyle komplikasyon belirtileri başlar başlamaz parenteral tedavi için yatırılmaktadır, bu nedenle yatış öncesi süre kısalıp, izolasyon süresi uzamaktadır. Komplikasyon olup olmadığına bakılmaksızın hastalar değerlendirildiğinde de öncesinde sağlıklı olan çocukların izolasyon süresinin daha kısa, hastaneye yatış öncesinde geçen sürenin ise benzer şekilde daha uzun olduğu görüldü ( $p=0,001$  ve  $p=0,006$ , Tablo 4.4). Altta yatan hastalık olup olmadığına bakılmaksızın hastalar komplikasyon gelişmemiş ve gelişmiş olarak gruplandırıldığında da, komplikasyon görülenlerde yatış öncesi sürenin daha uzun olduğu görüldü ( $p=0,005$ , Tablo 4.4). Rivest ve arkadaşları (54) çocuk ve erişkinlerde suçiçeği ilişkili hastane yatışlarını incelemiş ve ortanca yatış öncesi süreyi tüm hastalarda üç gün, immün sistemi baskılanmış çocuklarda ise bir gün olarak bulmuşlardır. Liese ve

arkadaşları (92) da suççeği lezyonlarının ortaya çıkmasından hastaneye yatış arasında geçen süreyi ortanca 3 (2-6) gün olarak bildirmişlerdir.

### 5.1.3 Tanı gruplarına göre hastalık maliyetinin karşılaştırılması

Tüm hastalarda toplam fatura maliyeti ortancası 994,2 (194-7955) TL idi. Fatura türüne göre gruplandığında ortanca maliyet yatak için 157,5 (51-720) TL, sağlık personeli tarafından verilen hizmetler için 127,0 (0-568) TL, tedavide kullanılan ürünler için 465,5 (0-8702) TL, radyolojik tetkikler için 7,5 (0-383) TL, laboratuvar tetkikleri için 124,8 (0-1643) TL olarak hesaplandı (Tablo 4. 5). Tanı gruplarına göre tüm maliyetler hesaplandı ve gruplar arası karşılaştırma yapıldı.

Toplam maliyet açısından gruplar arasında fark saptanmamıştır, bu durum suççeği enfeksiyonunun sadece riskli gruplarda değil öncesinde sağlıklı olan çocuklarda da benzer hastalık maliyetine yol açtığını düşündürdü.

Altta yatan hastalığı olup suççeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastaların bulunduğu Grup 2B’de sağlık personeli tarafından verilen hizmet maliyeti öncesinde sağlıklı olup komplikasyon gelişmemiş ve gelişmiş suççeği nedeniyle izlenen hasta gruplarından daha fazlaydı (Tablo4.6). Grup 2B’deki hastaların yatış süresi ve verilen tedavilerin çeşitliliği daha fazla olması nedeniyle bu farkın oluştuğu düşünüldü. Bu grupta yer alan hastaların yatış süresinin uzunluğuna bağlı olarak yatak maliyeti diğer gruplardan daha fazla olmakla birlikte bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi(Tablo 4. 5). Altta yatan hastalığı olan hastalar karşılaştırıldığı zaman komplikasyon nedeniyle izlenen hastalarda radyolojik ve laboratuvar tetkik maliyetinin daha yüksek olduğu görüldü, bu durum komplikasyonların takibi için daha fazla tetkik yapılmasına bağlandı(Tablo 4. 5). Öncesinde sağlıklı olup suççeği komplikasyonu gelişmesi nedeniyle yatırılan hastaların bulunduğu Grup 1B’de radyolojik tetkik maliyeti 88,4 (0-342) TL olup, Grup 1A ve Grup 2A ile olan karşılaştırmalarda aradaki farkın anlamlı olduğu bulundu. (Tablo 4. 5). Grup 1B’deki 13 hastadan 7’si nörolojik komplikasyon nedeniyle yatırılmış olup bu hastalarda santral sinir sistemini görüntülemeye yönelik yapılan tetkiklerin radyolojik tetkik maliyetinin artmasına neden olduğu düşünüldü. Komplikasyon gelişmemiş suççeği enfeksiyonu bulunan çocuklar, altta yatan hastalığın bulunup bulunmamasına göre karşılaştırıldığında (Grup A) altta yatan hastalığı olanlarda tüm maliyetlerin daha fazla

olduğu gözlemlendi, ancak sadece sağlık personeli tarafından verilen hizmetlerin maliyetinde aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,023$ , Tablo 4. 5). Diğer maliyetlerde aradaki farkların klinik olarak anlamlı olup, istatistiksel olarak anlamlı olmaması Grup 1A'daki hasta sayısının azlığına bağlandı.

Hastalar suçiçeği komplikasyonu olup olmamasına bakılmaksızın karşılaştırıldığında altta yatan hastalığı olanlarda yatak ve sağlık personeli tarafından verilen hizmet maliyetlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılığa yol açacak şekilde daha yüksek olduğu saptandı ( $p=0,042$  ve  $p=0,012$ , Tablo 4. 5). Altta yatan hastalığı olanlarda tedavide kullanılan ürün maliyeti daha yüksek, radyolojik tetkik ücreti daha düşük olarak gözlemlenmiş olmakla birlikte gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4. 5). Altta yatan hastalığı bulunanlarda maliyetlerin artması, bu hastalarda yatış süresinin uzun olması, hem primer hastalık hem de komplikasyon takibi için daha fazla tetkik yapılıp, tedavi verilmesine bağlandı. Önceden sağlıklı olan çocuklarda daha çok nörolojik komplikasyon görülmesi ve radyolojik tetkik yapılması nedeniyle radyoloji maliyetinin daha yüksek olduğu düşünüldü. Buradan yola çıkılarak hastalar altta yatan hastalığı olup olmamasına bakılmaksızın suçiçeği komplikasyonu gelişmemiş ve gelişmiş olmak üzere ikiye ayrıldı ve maliyetleri karşılaştırıldı. Komplikasyon gelişenlerde radyolojik tetkiklerin maliyetinin daha yüksek olduğu görüldü ( $p=0,001$ , Tablo 4. 5).

Dinleyici ve arkadaşları (5) tarafından Türkiye'de farklı bölgelerden hastanelerin dahil edildiği çok merkezli olarak yapılan bir çalışmada, hasta başına hastaneye yatış maliyet ortancası öncesinde sağlıklı olan çocuklarda 278,0 \$, altta yatan hastalığı olanlarda 586,0 \$, tüm hastalarda ise 338,0 \$ olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada 15 yaş altındaki çocuklarda suçiçeği ilişkili hastaneye yatışların Türkiye'ye maliyeti 856.190,0 – 1.407.006,0 \$ olarak hesaplanmıştır. Bizim çalışmamızda ortanca maliyetler öncesinde sağlıklı çocuklar için 772,1 (194-7955) TL, altta yatan hastalığı olanlar için 1173,1 (228-5050) olarak bulundu. Her iki çalışmada da bakıcıların iş günü ve zaman kaybı, ulaşım masrafları gibi maliyetlerin dahil edilmemiştir. Ankara'da üçüncü basamak sağlık hizmeti veren bir hastanede yapılan ve hastanın okul günü kaybı ile ailenin iş günü kayıplarının değerlendirilmeye alınmadığı bir çalışmada ortalama hastalık maliyeti önceden sağlıklı olan çocuklarda  $1260,0 \pm 1445,0$  TL; immün yetmezliği olanlarda  $918,0 \pm 993,0$  TL; altta yatan kronik



hastalığı olanlarda ise  $627,0 \pm 321,0$  TL olarak hesaplanmıştır (8). İstanbul'da bir eğitim ve araştırma hastanesinde yapılan çalışmada ise hastaların fatura maliyet ortancasının 433.7 TL ( $62.2 \pm 3252.0$  TL), toplam faturanın toplam yatış gününe bölünmesiyle elde edilen hasta gün maliyetinin ise 75.3 TL olduğunu bildirmişlerdir (9). Çalışmamızdaki veriler Türkiye'de yapılmış diğer çalışma verileri ile karşılaştırıldığında maliyet açısından benzer noktalar bulunmakla birlikte faturaların değerlendirmesinde izlenen yöntemlerin ve çalışmadaki hasta sayılarının benzer olmamasından kaynaklanmış olabilecek farklılıklar bulunduğu dikkat çekmektedir. İspanya'da immün yetmezliği olmayan ve suçiçeği nedeniyle hastaneye yatırılan hastalarla yapılan bir çalışmada hasta başı maliyetin 1209.0 \$ olduğu bildirilmiştir (93).

## **5.2 Hastanede yatarken suçiçeği tanısı alan hastalar ve uygulanan hastane salgını kontrol yöntemlerinin değerlendirilmesi**

Çalışma süresi boyunca HEKÜ tarafından hastanede suçiçeği salgını önlemeye yönelik 22 izolasyon uygulanmıştı, bu izolasyonların ikisinde hastanede yatmayan bir suçiçeği olgusu servise girmişti, birinde ise indeks olgu kayıtlardan bulunamamıştı.

Kimliği belirlenen 19 indeks olgudan 12'si cerrahi servislerde yatmakta olup bu hastalardan beşi ameliyat planıyla poliklinikten servise yatırıldıktan sonra suçiçeği tanısı almış ve ameliyat planı ertelenerek taburcu edilmişti. Bu durum hastaya poliklinikteyken suçiçeği tanısı konulsaydı servise yatırılmamış olacağı ve serviste suçiçeği izolasyonuna yol açmayacağı için önemlidir.

İndeks olguların tümünün aşısız olduğu öğrenilmişti. İndeks olgulara suçiçeği aşısı yapılmasına engel bir durum olup olmadığı değerlendirildiğinde, hastalardan 15'inin (% 68,2) aşısı yapılmasına engel olacak bir durumu olmadığı görüldü. Hastaların aşısı geçmişi sorgulamasına kayıtlar aracılığıyla ulaşılamadı. Bu nedenle ulusal aşısı takviminde yer alan aşılardan tamamlandıktan sonraki yaşlarda gelişen malignite veya immün sistemi baskılayıcı ilaç kullanmaya başlama gibi suçiçeği aşılmasına engel olabilecek, sonradan kazanılmış durumlar açısından değerlendirme yapılamadı. Bu hastalara suçiçeğiyle karşılaşmadan önceki herhangi bir zamanda aşısı yapılması durumunda mevcut servis izolasyonuna yol açmayacakları düşünüldü.

Suçiçeği temas öyküsü sorgulamalarında indeks olguların 2'si (% 9,1) dışında ailelerinin bildiği bir suçiçeği teması olmadığı saptandı (Tablo 4. 6). Poliklinikten servise yatırılacak hastaların dikkatli muayenesi ile suçiçeği tanısı konularak gereksiz izolasyonlar önlenebileceği gibi hastaların bulaşıcı hastalıklarla temas yönünden sorgulanması da kuluçka süresinde olan vakaların yakalanmasına imkan sağlayacaktır. Ancak suçiçeği havayolu ile bulaştığından, çalışmamızda olduğu gibi aileler veya hasta tarafından farkedilmeyen bir maruziyetin olabileceği de akılda tutulmalıdır.

Hastaların tanı aldıkları aylara bakıldığında en çok hastanın şubat ayında tanı aldığı görüldü, aralık, ocak ve mart aylarında da tanı alan hasta sayısı diğer aylara göre daha fazla olarak hesaplandı. Ayrıca 2012 yılında suçiçeği tanısı alan hasta sayısının önceki yıllara göre daha fazla olduğu görüldü. 2011 ve 2012 yıllarında suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hasta sayısının da daha fazla olduğu göz önünde bulundurulduğunda, suçiçeği epidemisine bağlı olarak ortamda dolaşan vahşi virüs yükünün artmasıyla birlikte hastanede yatarken suçiçeği geçiren hasta sayısının da 2012 yılında arttığı düşünüldü. Suçiçeği ülkemizde bildirim zorunlu hastalıklar arasında olmadığı ve hasta sayısı kaydedilmediği için son iki yılda suçiçeği epidemisi olduğunu kanıtlayacak veri bulunamadı.

İndeks olguların hastaneye yatışından veya izinli olarak eve gittikten sonra hastaneye dönüşlerinden suçiçeği tanısı konulana kadar geçen süre ortancası 6,0 (0-27) gün olup bu süre servise yattıktan sonra suçiçeği tanısı alıp taburcu edilen 5 hastada sıfır gündür. Solid tümör tanısıyla izlenen hastalarda aldıkları tedaviye bağlı oluşan immün yetmezlik nedeniyle kuluçka süresinin uzadığı düşünülmüştür, bu hastalarda yatışlarından 19 ve 21 gün sonra lezyon saptanmıştı.

Ortanca izolasyon süresi 20,0 (1-46) gündü. Suçiçeği nedeniyle kuluçka süresi boyunca yani 21 gün izolasyon uygulanması, immün sistemi baskılanmış hastalarda bu sürenin 28 güne uzatılması önerilmektedir (4). İzolasyon uygulanan servislere acil durumlar dışında duyarlı bireylerin yatışı yapılmamaktadır, ancak çalışmanın yapıldığı yer üçüncü basamak bir üniversite hastanesi olduğu için birçok kere acil yatışlar yapılmıştı. Servise yeni yatan hasta sayısı ortanca 18,0 (0-85) olarak hesaplandı. Duyarlı olduğu bilinen bireylerin servise yatışı izolasyon süresinin uzamasına yol açmıştır. Seroloji bakılan hasta sayısı ortanca 8,5 (1-53) kişidir, seroloji sonuçlarına

malignite nedeniyle takip edilen hastalar da eklenince duyarlı kişi sayısı ortanca 5,5 (1-88) olarak hesaplandı. Suçiçeği teması sonrası duyarlı olduğu bilinen olguların ve indeks olgunun en kısa sürede taburcu edilerek bulaşın azaltılması hedeflenmektedir. Çalışmamızda tüm izolasyonlar değerlendirildiğinde iki tane ikincil vaka kaydı bulundu, ancak taburculuk sonrası evde suçiçeği geçiren veya başka bir hastaneye başvuran hastaların da olabileceği düşünülmektedir.

Duyarlı olduğu düşünülen her hasta izolasyon devam ettiği sürece hastanede yatarken günlük değerlendirilerek ikincil olguların erken tanınması amaçlanmaktadır. HEKÜ tarafından takip edilen ortanca hasta sayısı 38,0 (3-120) idi, HEKÜ vizit gün sayısı ise ortanca 75,5 (5-185) olarak hesaplandı.

Servislerin yatak kullanım oranları ortalaması  $\% 55,2 \pm 20,2$  olarak hesaplandı. Çalışmanın yapıldığı hastane üçüncü basamak hastanelerden olduğu için bir çok merkezden hasta sevk edilmekte, ayrıca düzenli takibe gelen kronik hastalığı bulunan hastaların akut olarak gelişen sorunlarında da yatış gerekmektedir. Normal koşullarda bile talep edilen hasta yatışının karşılanamadığı göz önünde bulundurulursa, servis yatak kapasitesinin kullanım oranının azalması daha da önem kazanmaktadır.

Salgın kontrol yöntemleri çerçevesinde uygulanan serolojik tetkiklerin maliyet ortancası 190,7 (22-1189) TL, HEKÜ maliyeti 453,0 (30-4890) TL olarak hesaplandı. Toplam maliyet ortancası 694,1 (52-6079) TL'dir. Duyarlı olduğu bilinen ve riskli olan hastalara pasif profilaksi uygulanıp uygulanmadığına dair kayıtlara ulaşılamadı, bu nedenle maliyete eklenmedi. Suçiçeği tanısı konulduğu için asıl hastalığının tedavisi ertelenen, serviste suçiçeği izolasyonu olduğu için planlanan tetkikleri yapılamayan hastaların, serviste izolasyon olduğu için hastaneye yatırılmayan ve yatış sırasında bekleyen hastaların durumu ile bu hastaların okul günü kayıpları, ailelerinin iş günü kaybı gibi dolaylı maliyetler, maliyet analizine eklenememiştir.

Wreghitt ve arkadaşlarının (94) 1987-1992 yılları arasında hastanede gelişen VZV enfeksiyonlarını değerlendirdikleri çalışmalarında, beş yıllık süreden toplam 21 hastada suçiçeği, 49 hastada ise zoster tespit edildiği bildirilmiştir. Bu olgularla temas eden hastalar ve hastane personeline VZV enfeksiyonu gelişmesini engellemek için

uygulanan kontrol yöntemlerinin toplam yıllık maliyeti 13,204.0 £ olarak hesaplanmıştır.

Bir üniversite hastanesinde, 1986 yılı boyunca VZV maruziyeti nedeniyle uygulanan kontrol uygulamalarının toplam maliyeti 55,934.0 \$, personelin izinli sayılması nedeniyle 39,658.0 \$, serolojik tetkikleri için 9,800.0 \$, hasta izolasyonu için 4,293.0 \$, IVIG tedavisi için 155.0 \$, enfeksiyon kontrol ünitesi personeli zamanı için 2,028.0 \$ olarak hesaplanmıştır (7).

Sonuç olarak, suçiçeği enfeksiyonu genellikle iyi seyirli olmakla birlikte nadiren de olsa hayatı tehdit edebilecek boyutta komplikasyonlarla seyredabilen bir hastalıktır. Ayrıca hastanede yatarken suçiçeği enfeksiyonu saptanan hastalar nedeniyle uygulanan salgın kontrol yöntemleri sağlık hizmetlerinin sunulmasında önemli aksaklıklara yol açabilmektedir. Tüm bunlar hastalığa ait mali kayıplar yanında tam olarak ölçülmesi neredeyse imkansız olan dolaylı maliyetlere de yol açmaktadır. Bununla birlikte suçiçeği enfeksiyonundan büyük oranda korunmayı sağlayan, aşıya rağmen hastalık geçirilse bile ağır seyretmesini engelleyen suçiçeği aşısının bulunması önemli bir avantaj olarak düşünülmektedir. Ülkemiz ulusal aşı şemasına yakın zamanda eklenen suçiçeği aşısının çocuklara yaşına uygun olarak yapılması, aşının takvimde yer almadığı dönemde doğan ve suçiçeği enfeksiyonu geçirmemiş çocuklara da mümkün olduğunca aşı yapılmasının teşvik edilmesi çok önemlidir.

## 6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi'nde Ocak 2008 ile Aralık 2012 tarihleri arasında suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle hastaneye yatırılan ve hastanede yatışı sırasında suçiçeği tanısı alan hastaların klinik bulguları ve hastalık maliyetleri geriye dönük olarak değerlendirildi. Elde edilen sonuçlar ve önerilerimiz aşağıda özetlendi.

1. Çalışma döneminde suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle ölen veya ciddi sekel saptanan hasta olmadı.
2. Hastaların daha çok kış ve ilkbahar aylarında tanı aldığı, ancak yaz aylarında da hastalığın görüldüğü saptandı. Suçiçeği ve komplikasyonu nedeniyle yatırılan hasta sayısında 2011 ve 2012 yıllarında, hastanede yatarken suçiçeği tanısı alan hastalarda ise 2012 yılında belirgin artış olduğu görüldü. Bu durum ulusal verilerle desteklenemese de olası epidemi lehine yorumlandı.
3. Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle hastaneye yatırılan hastaların % 95,1'ine ulusal aşı takviminde yer alan aşılardan tümünün yapıldığı öğrenildi. Hastanede yatarken suçiçeği tanısı alan hastaların ulusal aşı takviminde yer alan aşılardan aşılama durumu değerlendirilemedi, ancak suçiçeği enfeksiyonu tanısı aldıkları dönemde yapılan değerlendirmede hastaların % 68,2'sinin aşılama engel durumunun olmadığı görüldü. Suçiçeği aşısının ulusal aşı takvimine eklenmesi sonrası, aşılama engel durumu olmayan benzer hastaların aşılama sonucu suçiçeği enfeksiyonlarının ve komplikasyonlarının azalmasıyla birlikte hastane yatışlarının azalacağı düşünülmektedir. Suçiçeği enfeksiyonu toplumun büyük kesimi hatta bazı sağlık çalışanları tarafından iyi seyirli ve tamamen kendiliğinden iyileşen bir hastalık olarak görüldüğü için suçiçeği aşısı ulusal aşı takviminde yer alsa bile aşılamanın önemi konusunda yeterli bilgilendirme sağlanmalıdır.
4. Suçiçeği ve komplikasyonları nedeniyle yatırılan hastalarda, hasta veya ailesi tarafından fark edilen suçiçeği teması öyküsü sorgulandığında hastaların 19'unda (%)

46,3) suçıçeği olduğu bilinen biriyle temas olduğu bildirilmişti. Bu hastalardan 8'i bilinen immün yetmezliği olan hastalar olup sadece birine pasif profilaksi uygulanmıştı. Pasif profilaksi uygulanması hekimler tarafından iyi bilinen bir konu olmakla birlikte suçıçeği enfeksiyonu ve komplikasyonlarının gelişmesi açısından risk grubunda bulunan hastaların ailelerine de bu konuda bilgi verilmesi ve temas sonrası başvuru konusunda uyarılması gerekmektedir. Toplumda suçıçeği enfeksiyonu iyi seyirli ve tamamen kendiliğinden iyileşen bir hastalık olarak görüldüğü için bu bilgilendirmenin yapılması daha önemli hale gelmektedir.

5. Hastanede yatarken suçıçeği enfeksiyonu tanısı alan hastalardan 5'inin (% 22,7) ameliyat planıyla servise yatırıldıktan sonra suçıçeği tanısı aldığı ve planlanan işlem yapılmadan taburcu edildiği görüldü. Bu hastaların poliklinik muayenesi sırasında suçıçeği tanısı almış olması durumunda, suçıçeği nedeniyle yataklı serviste izolasyon uygulanmasına gerek kalmayacağı için sağlık çalışanlarının bu konuda bilgilendirilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca, hasta servise yatırılmadan önce hastayla ilgili izolasyon uygulanmasına gerek olup olmadığına dair bulaşıcı hastalıklar açısından da sorgulama (temas öyküsü, döküntü varlığı gibi ) içeren bir form doldurulması ile riskli hastalara yatış öncesi tanı konulması sağlanabilir. Çalışmamızda hastanede yatarken suçıçeği enfeksiyonu tanısı alan hasta ailelerinden sadece ikisi (% 9,1) tarafından bilinen suçıçeği teması öyküsü olması nedeniyle bu tarz bir form doldurulsa bile klinik takibin daha önemli olduğu unutulmamalıdır.

6. Gruplar arasında hastanede yatış süresi, izolasyon uygulanma süresi ve hastaneye yatış öncesi geçen süre açısından karşılaştırma yapıldı.

a. Altta yatan hastalığı olan ve suçıçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalarda (Grup 2B) hastanede yatış süresi ve izolasyon uygulanma süresi öncesinde sağlıklı olup, suçıçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalara (Grup 1B) göre daha uzun bulundu.

b. Öncesinde sağlıklı olup suçıçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastaların (Grup 1B) hastaneye yatış öncesi geçen süreleri, altta yatan hastalığı olan ve

suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan hastaların (Grup 2A) yatış öncesi sürelerinden daha uzun olarak bulundu.

- c. Altta yatan hastalığı bulunan hastaların (Grup 2) yatış süreleri ve izolasyon süreleri öncesinde sağlıklı olan hastalardan (Grup 1) daha uzun olarak, hastaneye yatış öncesi geçen süre ise daha kısa olarak bulundu.
- d. Komplike olmamış suçiçeği nedeniyle yatırılan hastaların (Grup A) yatış süresi, komplikasyon nedeniyle yatırılan hastalardan (Grup B) daha kısa olarak bulundu.

7. Tanı gruplarına göre maliyetler açısından yapılan karşılaştırmada toplam maliyetler açısından gruplar arasında fark saptanmamış olmakla birlikte harcama türü açısından yapılan değerlendirmede gruplar arasında fark saptandı.

- a. Öncesinde sağlıklı olup, suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalarda (Grup 1B) sağlık personeli tarafından verilen hizmet maliyeti ve radyolojik tetkik maliyeti, öncesinde sağlıklı olup, suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan hastalara (Grup 1A) göre daha yüksek bulundu.
- b. Öncesinde sağlıklı olup, suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalarda (Grup 1B) radyolojik tetkik maliyeti, altta yatan hastalığı olan ve suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan hastalara (Grup 2A) göre daha yüksek bulundu.
- c. Altta yatan hastalığı olan ve suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalarda (Grup 2B) sağlık personeli tarafından verilen hizmet maliyeti, öncesinde sağlıklı olup, suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan hastalara (Grup 1A) göre daha yüksek bulundu.
- d. Altta yatan hastalığı olan ve suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalarda (Grup 2B) laboratuvar tetkik maliyeti, altta yatan hastalığı olan ve

suçiçeği enfeksiyonu nedeniyle yatırılan hastalara (Grup 2A) göre daha yüksek bulundu.

- e. Altta yatan hastalığı olan ve suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalarda (Grup 2B) laboratuvar tetkik maliyeti ve radyolojik tetkik maliyeti, öncesinde sağlıklı olup, suçiçeği komplikasyonu nedeniyle yatırılan hastalara (Grup 1B) göre daha yüksek bulundu.

8. Toplam maliyet açısından gruplar arasında fark olmaması suçiçeği enfeksiyonunun sadece altta yatan hastalığı bulunan çocuklarda değil sağlıklı çocuklarda da önemli bir maliyete yol açabileceğini düşündürdü. Bu nedenle suçiçeği aşısının sağlıklı çocuklara da uygulanmak üzere ülkemiz ulusal aşı şemasına eklenmesi önemli bir gelişme olarak görüldü.

9. Hastanede yatarken suçiçeği enfeksiyonu tespit edilen hastalar nedeniyle 22 kez izolasyon uygulanmıştır. Bu izolasyonlar sırasında izolasyon uygulanan gün sayısı, takip edilen hasta sayısı ve HEKÜ vizit gün sayısı ortancaları sırasıyla 20,0 (1-46), 38,0 (3-102) ve 75,5 (5-815) olarak hesaplandı.

10. Hastanede yatarken suçiçeği enfeksiyonu tespit edilen hastalar nedeniyle hastanede salgını önlemek için duyarlı olduğu bilinen hastaların yatışı yapılmamıştı. Servislerin izolasyonlar süresince ortalama % 55,2 ± 20,2 doluluk oranıyla çalıştığı bulundu.

11. İzolasyon uygulanan servislerde duyarlı bireyleri saptamak için gönderilen varisella serolojisi ücreti ortancası 190,7 (22-1189) TL, HEKÜ hemşiresi ve hekimi tarafından yeni olgu takibi açısından yapılan günlük hasta muayenesi ücretleri ortancası 453,0 (30-4890) TL olarak hesaplandı. Çalışmamızdaki yöntemlerle hesaplanamayacak olan ancak suçiçeği enfeksiyonunda önemli bir yeri olduğu düşünülen dolaylı maliyetler bu analize dahil edilmedi.



## KAYNAKLAR

- 1.Heininger, U.,Seward, J.F. (2006) Varicella. *Lancet*, 368 (9544), 1365-1376.
- 2.Kurugöl, Z. (2012 ) Su Çiçeği Aşısı Ülkemiz Rutin Aşı Takvimine Alınmalı mı? *Klinik Gelişim*, 25, 32-35.
- 3.Aikenhead, K.J.,Johnson, T.L., Jr. (2011) Herpes zoster in a 6-month-old infant with 13-year follow-up: a retrospective case report. *J Chiropr Med*, 10 (4), 306-309.
- 4.Arvin, A.M. (2012). Varicella-Zoster Virus. Sarah S. Long, Larry K. Pickering & Charles G. Prober (Ed.). Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases (4. bs., s. 1035-1044)
- 5.Dinleyici, E.C., Kurugol, Z., Turel, O., Hatipoğlu, N., Devrim, I., Agin, H. ve diğerleri. (2012) The epidemiology and economic impact of varicella-related hospitalizations in Turkey from 2008 to 2010: a nationwide survey during the pre-vaccine era (VARICOMP study). *Eur J Pediatr*, 171 (5), 817-825.
- 6.Langley, J.M.,Hanakowski, M. (2000) Variation in risk for nosocomial chickenpox after inadvertent exposure. *J Hosp Infect*, 44 (3), 224-226.
- 7.Weber, D.J., Rutala, W.A.,Parham, C. (1988) Impact and costs of varicella prevention in a university hospital. *Am J Public Health*, 78 (1), 19-23.
- 8.Ozdemir, H., Candir, M.O., Karbuz, A., Belet, N., Tapisiz, A., Ciftci, E. ve diğerleri. (2011) Chickenpox complications, incidence and financial burden in previously healthy children and those with an underlying disease in Ankara in the pre-vaccination period. *Turk J Pediatr*, 53 (6), 614-625.
- 9.Külcü, N.U., Say, A., Güven, F., Sezer, R.G., Değirmenci, S.,Şahin, E. (2012) Bir Eğitim Hastanesinde Suçiçeği ve Komplikasyonları Sebebiyle Yatırılan Hastaların Değerlendirilmesi. *Çocuk Enfeksiyon Dergisi* (6), 12-17.

10. Lungu, O., Annunziato, P.W., Gershon, A., Staugaitis, S.M., Josefson, D., LaRussa, P. ve diğeri. (1995) Reactivated and latent varicella-zoster virus in human dorsal root ganglia. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 92 (24), 10980-10984.
11. Coudeville, L., Parea, F., Lebrun, T., Saily, J. (1999) The value of varicella vaccination in healthy children: cost-benefit analysis of the situation in France. *Vaccine*, 17 (2), 142-151.
12. Law, B., Fitzsimon, C., Ford-Jones, L., MacDonald, N., Dery, P., Vaudry, W. ve diğeri. (1999) Cost of chickenpox in Canada: part I. Cost of uncomplicated cases. *Pediatrics*, 104 (1 Pt 1), 1-6.
13. Somekh, E., Dalal, I., Shohat, T., Ginsberg, G.M., Romano, O. (2002) The burden of uncomplicated cases of chickenpox in Israel. *J Infect*, 45 (1), 54-57.
14. Law, B., Fitzsimon, C., Ford-Jones, L., McCormick, J., Riviere, M. (1999) Cost of chickenpox in Canada: part II. Cost of complicated cases and total economic impact. The Immunization Monitoring Program-Active (IMPACT). *Pediatrics*, 104 (1 Pt 1), 7-14.
15. Weller, T.H. (2000). Historical perspective. A. M. Arvin & A. A. Gershon (Ed.). *Varicella-Zoster Virus Virology and Clinical Management* (s. 9-22)
16. Liesegang, T.J. (1999) Varicella zoster viral disease. *Mayo Clin Proc*, 74 (10), 983-998.
17. Gershon, A.A., Larussa, P. (2004). *Varicella Zoster Virus Infections*. A. A. Gershon, P. J. Hotez & S. L. Katz (Ed.). *Krugman's Infectious Diseases of Children* (11 bs., s. 785-816)
18. Schmidt-Chanasit, J., Sauerbrei, A. (2011) Evolution and world-wide distribution of varicella-zoster virus clades. *Infect Genet Evol*, 11 (1), 1-10.
19. Davison, A.J., Scott, J.E. (1986) The complete DNA sequence of varicella-zoster virus. *J Gen Virol*, 67 ( Pt 9), 1759-1816.

- 20.Cohen, J.I. (1996) Varicella-zoster virus. The virus. *Infect Dis Clin North Am*, 10 (3), 457-468.
- 21.Kara, A. (2007) Varisella Zoster Virüs Enfeksiyonlarında Asiklovir Kullanımı. *Çocuk Enfeksiyon Dergisi*, 1, 162-166.
- 22.Ku, C.C., Besser, J., Abendroth, A., Grose, C.,Arvin, A.M. (2005) Varicella-Zoster virus pathogenesis and immunobiology: new concepts emerging from investigations with the SCIDhu mouse model. *J Virol*, 79 (5), 2651-2658.
- 23.Grose, C. (1981) Variation on a theme by Fenner: the pathogenesis of chickenpox. *Pediatrics*, 68 (5), 735-737.
- 24.Marin, M., Guris, D., Chaves, S.S., Schmid, S., Seward, J.F., Advisory Committee on Immunization Practices, C.f.D.C. ve diğerleri. (2007) Prevention of varicella: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*, 56 (RR-4), 1-40.
- 25.Choo, P.W., Donahue, J.G., Manson, J.E.,Platt, R. (1995) The Epidemiology of Varicella and Its Complications. *The Journal of Infectious Diseases*, 172 (3), 706-712.
- 26.Mueller, N.H., Gilden, D.H., Cohrs, R.J., Mahalingam, R.,Nagel, M.A. (2008) Varicella zoster virus infection: clinical features, molecular pathogenesis of disease, and latency. *Neurol Clin*, 26 (3), 675-697, viii.
- 27.Kanra, G., Tezcan, S., Badur, S.,Turkish National Study, T. (2002) Varicella seroprevalence in a random sample of the Turkish population. *Vaccine*, 20 (9-10), 1425-1428.
- 28.Koturoglu, G., Kurugol, Z.,Turkoglu, E. (2011) Seroepidemiology of varicella-zoster virus and reliability of varicella history in Turkish children, adolescents and adults. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 25 (4), 388-393.
- 29.Kurugol, Z., Koturoglu, G., Aksit, S.,Ozacar, T. (2007) Varicella seroprevalence in Turkish population in Cyprus. *Acta Paediatr*, 96 (6), 861-863.

- 30.Alp, H., Altinkaynak, S., Ertekin, V., Kilicaslan, B.,Giiraksin, A. (2005) Seroepidemiology of varicella-zoster virus infection in a cosmopolitan city (Erzurum) in the eastern Turkey. *Health Policy*, 72 (1), 119-124.
- 31.Savas, S., Dallar, Y., Arıkan, I.,Onde, U. (2004) [Varicella-zoster virus seroprevalence in children between 0-15 years old]. *Mikrobiyol Bul*, 38 (1-2), 69-75.
- 32.Dilli, D., Dallar, Y., Önde, U., Doğan, F.,Yağcı, S. (2008) Ergenlerde Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak ve Suçiçeği Seroprevalansı. *Çocuk Dergisi*, 8, 172-178.
- 33.Köse, Ü., Özgüven, A., Ececi, G., Akçalı, S., Lağarlı, T.,Onağ, A. (2011) Manisa ilinde yaşayan 7-15 yaş grubundaki çocuklarda suçiçeği seroprevalansı. *Ege Tıp Dergisi*, 50 (3), 187-191.
- 34.Kanra, G.,Kara, A. (2002) Varisella zoster virüs enfeksiyonları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 45 (3), 260-274.
- 35.LaRussa, P.S.,Marin, M. (2011). Varicella-Zoster Virus Infections. R. M. Kliegman, B. F. Stanton, J. W. S. GemeIII, N. F. Schor & R. E. Behrman (Ed.). Nelson Textbook of Pediatrics (19. bs.)
- 36.Poulsen, A., Qureshi, K., Lisse, I., Kofoed, P.E., Nielsen, J., Vestergaard, B.F. ve diğerleri. (2002) A household study of chickenpox in Guinea-Bissau: intensity of exposure is a determinant of severity. *J Infect*, 45 (4), 237-242.
- 37.Gershon, A.A. (2009). Varicella-zoster virus. Ralph D. Feigin, James D. Cherry, Rick E. Harrison & Sheldon L.Kaplan (Ed.). Feigin & Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases (6. bs., s. 2077-2088)
- 38.LaRussa, P. (2000). Clinical manifestations of varicella. A. M. Arvin & A. A. Gershon (Ed.). Varicella-Zoster Virus Virology and Clinical Management (s. 206-219)
- 39.Gershon, A.A., Steinberg, S.P.,Gelb, L. (1984) Clinical reinfection with varicella-zoster virus. *J Infect Dis*, 149 (2), 137-142.

40. Kurugol, Z., Halicioğlu, O., Koc, F., Koturoğlu, G., Aksit, S. (2011) Varicella rates among unvaccinated and one-dose vaccinated healthy children in Izmir, Turkey. *Int J Infect Dis*, 15 (7), e475-480.
41. Baxter, R., Ray, P., Tran, T.N., Black, S., Shinefield, H.R., Coplan, P.M. ve diğerleri. (2013) Long-term effectiveness of varicella vaccine: a 14-Year, prospective cohort study. *Pediatrics*, 131 (5), e1389-1396.
42. Whitley, R.J. (2010). Varicella - Zoster Virus. G. L. Mandell, J. E. Bennett & R. Dolin (Ed.). Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases (7. bs., s. 1963-1969)
43. Davies, H.D., McGeer, A., Schwartz, B., Green, K., Cann, D., Simor, A.E. ve diğerleri. (1996) Invasive group A streptococcal infections in Ontario, Canada. Ontario Group A Streptococcal Study Group. *N Engl J Med*, 335 (8), 547-554.
44. Melish, M.E. (1973) Bullous varicella: its association with the staphylococcal scalded skin syndrome. *J Pediatr*, 83 (6), 1019-1021.
45. Minodier, P., Chaumoitre, K., Vialet, R., Imbert, G., Bidet, P. (2008) Fatal streptococcal toxic shock syndrome in a child with varicella and necrotizing fasciitis of the face. *Eur J Emerg Med*, 15 (4), 231-233.
46. Yang, Y.J., Liu, C.C., Wang, S.M., Huang, C.C., Wu, J.J. (1997) Streptococcal toxic shock syndrome complicating varicella in children. *J Formos Med Assoc*, 96 (9), 749-753.
47. Durmaz, O., Helvacı, S. (2005) Çocuklarda Suçiçeği Enfeksiyonu ve Bağışıklama. *Güncel Pediatri*, 4, 122-130.
48. Kouwabunpat, D., Hoffman, J., Adler, R. (1999) Varicella complicated by group A streptococcal sepsis and osteonecrosis. *Pediatrics*, 104 (4 Pt 1), 967-969.
49. Ziebold, C., von Kries, R., Lang, R., Weigl, J., Schmitt, H.J. (2001) Severe complications of varicella in previously healthy children in Germany: a 1-year survey. *Pediatrics*, 108 (5), E79.

50. Galil, K., Brown, C., Lin, F., Seward, J. (2002) Hospitalizations for varicella in the United States, 1988 to 1999. *Pediatr Infect Dis J*, 21 (10), 931-935.
51. Grimprel, E., Levy, C., de La Rocque, F., Cohen, R., Soubeyrand, B., Caulin, E. ve diğerleri. (2007) Paediatric varicella hospitalisations in France: a nationwide survey. *Clin Microbiol Infect*, 13 (5), 546-549.
52. Cameron, J.C., Allan, G., Johnston, F., Finn, A., Heath, P.T., Booy, R. (2007) Severe complications of chickenpox in hospitalised children in the UK and Ireland. *Arch Dis Child*, 92 (12), 1062-1066.
53. Gnann, J.W., Jr. (2002) Varicella-zoster virus: atypical presentations and unusual complications. *J Infect Dis*, 186 Suppl 1, S91-98.
54. Rivest, P., Bedard, L., Valiquette, L., Mills, E., Lebel, M.H., Lavoie, G. ve diğerleri. (2001) Severe complications associated with varicella: Province of Quebec, April 1994 to March 1996. *Can J Infect Dis*, 12 (1), 21-26.
55. Echevarria, J.M., Casas, I., Martinez-Martin, P. (1997) Infections of the nervous system caused by varicella-zoster virus: a review. *Intervirology*, 40 (2-3), 72-84.
56. Guess, H.A., Broughton, D.D., Melton, L.J., 3rd, Kurland, L.T. (1986) Population-based studies of varicella complications. *Pediatrics*, 78 (4 Pt 2), 723-727.
57. Johnson, R., Milbourn, P.E. (1970) Central nervous system manifestations of chickenpox. *Can Med Assoc J*, 102 (8), 831-834.
58. Marchetto, S., de Benedictis, F.M., de Martino, M., Versace, A., Chiappini, E., Bertaine, C. ve diğerleri. (2007) Epidemiology of hospital admissions for chickenpox in children: an Italian multicentre study in the pre-vaccine era. *Acta Paediatr*, 96 (10), 1490-1493.
59. Rack, A.L., Grote, V., Streng, A., Belohradsky, B.H., Heinen, F., von Kries, R. ve diğerleri. (2010) Neurologic varicella complications before routine immunization in Germany. *Pediatr Neurol*, 42 (1), 40-48.

60. Pitel, P.A., McCormick, K.L., Fitzgerald, E., Orson, J.M. (1980) Subclinical hepatic changes in varicella infection. *Pediatrics*, 65 (3), 631-633.
61. Ey, J.L., Smith, S.M., Fulginiti, V.A. (1981) Varicella hepatitis without neurologic symptoms or findings. *Pediatrics*, 67 (2), 285-287.
62. Chi, C.Y., Wang, S.M., Lin, H.C., Liu, C.C. (2006) Complications of varicella infection in children in southern Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect*, 39 (5), 402-407.
63. Bonhoeffer, J., Baer, G., Muehleisen, B., Aebi, C., Nadal, D., Schaad, U.B. ve diğeri. (2005) Prospective surveillance of hospitalisations associated with varicella-zoster virus infections in children and adolescents. *Eur J Pediatr*, 164 (6), 366-370.
64. Almuneef, M., Memish, Z.A., Balkhy, H.H., Alotaibi, B., Helmy, M. (2006) Chickenpox complications in Saudi Arabia: Is it time for routine varicella vaccination? *Int J Infect Dis*, 10 (2), 156-161.
65. Bonsignori, F., Chiappini, E., Frenos, S., Peraldo, M., Galli, L., de Martino, M. (2007) Hospitalization rates for complicated and uncomplicated chickenpox in a poorly vaccinated pediatric population. *Infection*, 35 (6), 444-450.
66. Somekh, E., Maharashak, N., Shapira, Y., Greenberg, D., Dagan, R. (2000) Hospitalization for primary varicella-zoster virus infection and its complications in patients from Southern Israel. *Infection*, 28 (4), 200-204.
67. Tseng, H.W., Liu, C.C., Wang, S.M., Yang, Y.J., Huang, Y.S. (2000) Complications of varicella in children: emphasis on skin and central nervous system disorders. *J Microbiol Immunol Infect*, 33 (4), 248-252.
68. Fernandez de Castro, L.E., Sarraf, O.A., Hawthorne, K.M., Solomon, K.D., Vroman, D.T. (2006) Ocular manifestations after primary varicella infection. *Cornea*, 25 (7), 866-867.

- 69.Sungur, G., Hazirolan, D., Duran, S., Satana, B., Arıkan, I.,Duman, S. (2009) The effect of clinical severity and eyelid rash on ocular involvement in primary varicella infection. *Eur J Ophthalmol*, 19 (6), 905-908.
- 70.Centers for Disease, C.,Prevention. (2013) Varicella death of an unvaccinated, previously healthy adolescent--Ohio, 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 62 (14), 261-263.
- 71.Feldman, S. (1994) Varicella-zoster virus pneumonitis. *Chest*, 106 (1 Suppl), 22S-27S.
- 72.Laufenburg, H.F. (1994) Varicella pneumonia: a case report and review. *Am Fam Physician*, 50 (4), 793-796.
- 73.Nee, P.A.,Edrich, P.J. (1999) Chickenpox pneumonia: case report and literature review. *J Accid Emerg Med*, 16 (2), 147-150.
- 74.Chapman, S.J. (1998) Varicella in pregnancy. *Semin Perinatol*, 22 (4), 339-346.
- 75.Feldman, S., Hughes, W.T.,Daniel, C.B. (1975) Varicella in children with cancer: Seventy-seven cases. *Pediatrics*, 56 (3), 388-397.
- 76.Vural, S.D., Tokuç, G., Özçelik, G., Güleç, S.G., Erdem, E.,Olgun, T. (2006) Çocuk onkoloji hastalarımızda varisella-zoster virüs enfeksiyonları. *Türk Onkoloji Dergisi*, 21 (3), 115-118.
- 77.Centers for Disease, C.,Prevention. (2012) Notes from the field: severe varicella in an immunocompromised child exposed to an unvaccinated sibling with varicella--Minnesota, 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 61 (28), 541.
- 78.Deutsch, D.E., Olson, A.D., Kraker, S.,Dickinson, C.J. (1995) Overwhelming varicella pneumonia in a patient with Crohn's disease treated with 6-mercaptopurine. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 20 (3), 351-353.
- 79.Fehr, T., Bossart, W., Wahl, C.,Binswanger, U. (2002) Disseminated varicella infection in adult renal allograft recipients: four cases and a review of the literature. *Transplantation*, 73 (4), 608-611.



- 80.Rothwell, W.S., Gloor, J.M., Morgenstern, B.Z.,Milliner, D.S. (1999) Disseminated varicella infection in pediatric renal transplant recipients treated with mycophenolate mofetil. *Transplantation*, 68 (1), 158-161.
- 81.Klassen, T.P., Belseck, E.M., Wiebe, N.,Hartling, L. (2002) Acyclovir for treating varicella in otherwise healthy children and adolescents: a systematic review of randomised controlled trials. *BMC Pediatr*, 2, 9.
- 82.American Academy of Pediatrics, Varicella-zoster infections. (2012). L. K. Pickering, C. J. Baker, D. W. Kimberlin & S. S. Long (Ed.). Red Book: 2012 Report of the Committee on Infectious Diseases (29. bs., s. 774-789)
- 83.Çelebi, S. (2009) Suçiçeği Aşısı. *Çocuk Enfeksiyon Dergisi*, 3 (Özel Sayı 1), 8-11.
- 84.Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Derneği Aşı Çalışma Grubu, T. (2008) Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Derneği Aşı Takvimi Önerileri; 2009 Yılı. *J Pediatr Inf 2* (Suppl 2), 101-106.
- 85.Hambleton, S.,Gershon, A.A. (2005) Preventing varicella-zoster disease. *Clin Microbiol Rev*, 18 (1), 70-80.
- 86.Kuter, B., Matthews, H., Shinefield, H., Black, S., Dennehy, P., Watson, B. ve diğerleri. (2004) Ten year follow-up of healthy children who received one or two injections of varicella vaccine. *Pediatr Infect Dis J*, 23 (2), 132-137.
- 87.Kilic, A., Unuvar, E., Yilmaz, C., Yildiz, I., Oguz, F.,Sidal, M. (2008) The effectiveness of varicella vaccination during an outbreak in a children's day-care center. *Vaccine*, 26 (27-28), 3371-3372.
- 88.Palmore, T.N.,Henderson, D.K. (2010). Nosocomial Herpesvirus Infections. G. L. Mandell, J. E. Bennett & R. Dolin (Ed.). Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases (7th bs., s. 3772-3775)
- 89.Süt, N. (2012) Hastalık Maliyet Analizi. *RAED Dergisi*, 4 (1), 24-28.

- 90.Koturoglu, G., Kurugol, Z., Cetin, N., Hizarcioglu, M., Vardar, F., Helvaci, M. ve diğeri. (2005) Complications of varicella in healthy children in Izmir, Turkey. *Pediatr Int*, 47 (3), 296-299.
- 91.Savaş, T., Tezer, H., Şensoy, G.,Şaylı, T.R. (2010) Aşısız Çocuklarda Suçiçeği Enfeksiyonu Sonrası Gelişen Komplikasyonlar. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 53, 17-22.
- 92.Liese, J.G., Grote, V., Rosenfeld, E., Fischer, R., Belohradsky, B.H., v Kries, R. ve diğeri. (2008) The burden of varicella complications before the introduction of routine varicella vaccination in Germany. *Pediatr Infect Dis J*, 27 (2), 119-124.
- 93.Saez-Llorens, X., De Suman, O., De Moros, D.,Rubio Mdel, P. (2002) [Complications and costs associated with chickenpox in immunocompetent children]. *Rev Panam Salud Publica*, 12 (2), 111-116.
- 94.Wreghitt, T.G., Whipp, J., Redpath, C.,Hollingworth, W. (1996) An analysis of infection control of varicella-zoster virus infections in Addenbrooke's Hospital Cambridge over a 5-year period, 1987-92. *Epidemiol Infect*, 117 (1), 165-171.