

2001
ÜÇÜNCÜ BİN YILA HAZIRLANIYORUZ

SITMA EĞİTİM NOTLARI

Prof. Dr. Recep AKDUR



**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI**
Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü

**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI**
Sıtma Savaşı Daire

SITMA EGİTİM NOTLARI

Prof. Dr. Recep AKDUR

Ankara -199-7

Birinci Basım : 3.100 Adet

Ocak, 1997-ANKARA

ISBN: 975-8088-31 -9

**Bu yayın, birinci basamak sağlık hizmetlerinde görev yapan sağlık personelinin
eğitiminde kullanılmak üzere hazırlanmış ve
Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü tarafından bastırılmıştır.**

Baskı : *CEM Web Ofset Ltd. Şti.* • 385 3726 - 385 3727 ANKARA

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1. <i>SITMANIN ÖNEMİ</i>	1
1.1. Dünyada Önemi.....	1
1.2. Türkiye'de Önemi.....	3
1.3. Gelecekte Önemi.....	3
BÖLÜM 2. <i>TÜRKİYE'DE SITMANIN EPİDEMİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ</i>	6
2.1. Yıllara Dağılım	6
2.2. Aylara Dağılım.....	9
2.3. Bölgelere Dağılım.....	11
2.4. Bireysel / Kişisel Özellikler.....	14
BÖLÜM 3. <i>ETKEN ve ETKENİN YAŞAM DÖNGÜSÜ</i>	18
BÖLÜM 4. <i>SITMAKLİNİĞİ</i>	23
4.1. Viwax.....	24
4.2. Malariae.....	26
4.3. Falsiparum.....	26
BÖLÜM 5. <i>TANI</i>	29
5.1. Periferik Kan Mikroskopisi.....	29
5.2. Serolojik Tanı Yöntemleri.....	37
5.3. Tanı Konulan Olgunun İncelenmesi.....	37
BÖLÜM 6. <i>TEDAVİ</i>	39
6.1. Genel Bilgiler.....	39
6.2. Kemoprofilaksi.....	40
6.3. Akut ve Atak Tedavisi.....	42
6.4. Presumptif Tedavi.....	42
6.5. Bulaşın Önlenmesi.....	43
6.6. Başlıca Sıtma İlaçları.....	43
6.7. Türkiye'de Sıtma İlaçlarının Kullanımı.....	46
6.8. Ağır Falsiparum Olgularında Tedavi.....	50
BÖLÜM 7. <i>SITMANIN KONTROL ALTINA ALINMASI</i>	51
7.1. Kaynak Yoketme / Parazit Kontrol Çalışmaları.....	52
7.2. Vektör Kontrol Çalışmaları.....	55
7.3. Bağışıklama.....	66
7.4. Sıtma Kontrolünde Temel Kavramlar ve Epidemiyolojik Ölçütler.....	67
KAYNAKLAR.....	70

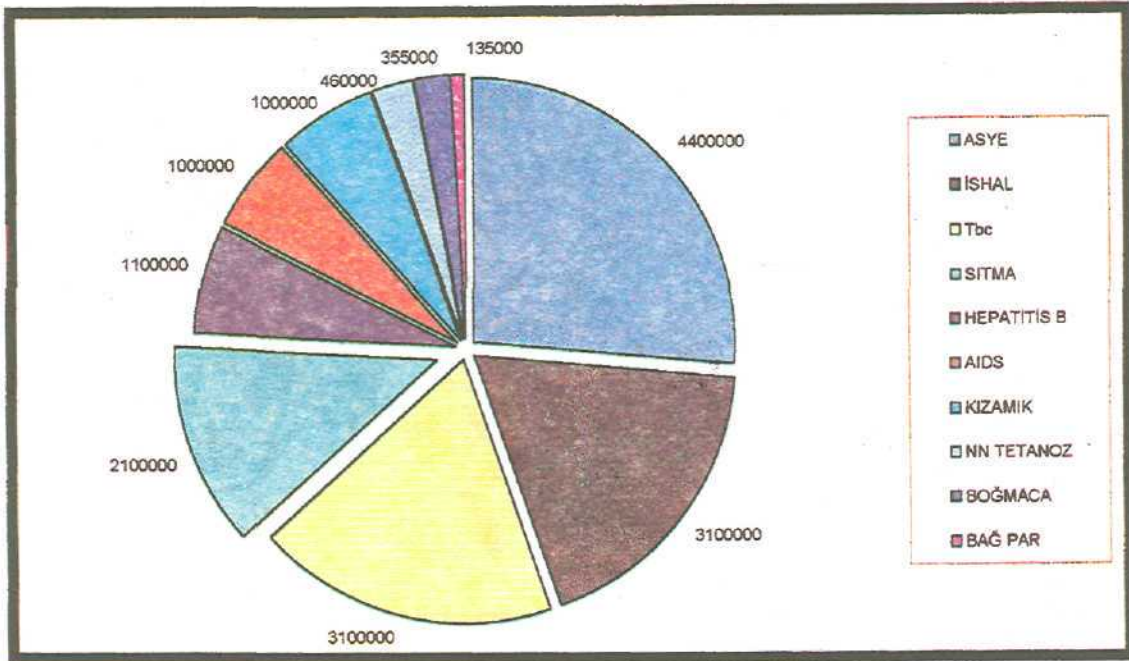
BÖLÜM 1. SITMANIN ÖNEMİ

1.1. DÜNYADA ÖNEMİ

Günümüz dünyasında, doksanı aşkın ülkede, iki milyar nüfus sıtma riski altındadır. Diğer bir anlatımla, dünya nüfusunun %40'i sıtmanın endemik olduğu bölgelerde yaşamaktadır. Bu nüfustan, her yıl 160-170 milyon yeni sıtma olgusu çıkmakta (insidens), yıllık klinik olgu sayısı toplamı ise 300 - 500 milyonu bulmaktadır (**prevalens**). Bu olgulardan, iki milyonu aşkın insan ölmektedir.

Dünyada, her yıl, yaklaşık 52 milyon ölüm görülmektedir. Bu ölümlerin ise, %4'ünün nedeni sıtmadır. Tüm ölümlerin, %50'ye yakını kardiyovasküler hastalıklar, %32.7'si enfeksiyon hastalıkları, %12.7'si ise kanserler nedeniyle oluşmaktadır. Bilindiği gibi, kardiyovasküler hastalıklar ve kanserler başlığı belli ve tek bir hastalığı değil, onları aşkın hastalığı içeren hastalık gruplarını ifade etmektedir. Bu hastalık gruplarından meydana gelen ölümler bir yana bırakıldığında, geriye kalan 17 milyon ölüm bulaşıcı hastalıklara bağlıdır. Bunlardan ise, iki milyondan fazlası (yaklaşık %12.4'ü) sıtmadan meydana gelmektedir. Sıtmadan ölümler, bulaşıcı hastalık ölümleri içinde dördüncü sırada yer almaktadır (bakınız grafik 1).

GRAFİK 1 : DÜNYADA BULAŞICI HASTALIK NEDENLİ ÖLÜMLERİN İLK ON SIRASINDA YER ALAN HASTALIKLAR

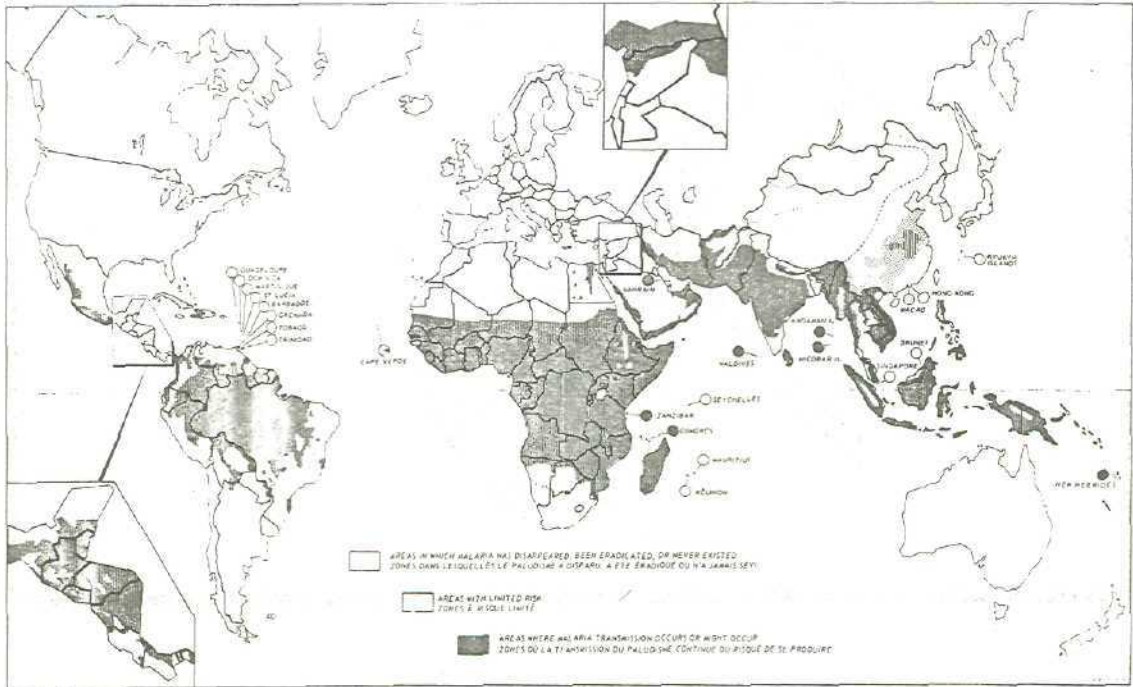


Sıtma ölümlerinin diğeri bir özelliği de bir milyonunun beş yaşı alı çocuklarda görülmektedir ve her yıl meydana gelen, yaklaşık 13 milyon, beş yaşı altı çocuk ölümünün %7-8'inin nedeni sıtmadır. Bu sayılardan da anlaşılacağı üzere, sıtma; geçmişte olduğu gibi, günümüzde de insanlığın en çok görülen ve en çok öldüren ilk on hastalığı içindeki yerini korumaktadır.

Mutlak sayılar açısından başka bir değerlendirme yapmak gerekirse, günümüzde dünyanın önemli ve güncel bir sağlık sorunu olan AIDS için, önümüzdeki beş yılda 40 milyon dolayında HIV+ , iki milyon dolayında klinik olgudan ve bunlardan her yıl yaklaşık bir milyon ölümden söz edilebilmektedir. Bu hastalığın fatalitesinin yüksek olması önemini arttırmaktadır. Ancak, tıp dünyası bu hastalığı henüz yeterince tanımamakta ve bu nedenle de çaresini bilememektedir. Bu hastalığa karşı aşı-bulunması olasılığı, aynı şekilde etkili tedavi yöntemleri geliştirme ümidi çok yüksektir. Yani, tıp dünyası yakın bir gelecekte AIDS'in çaresini bulma şansına sahiptir ve bulacaktır. Sonuçta, insanlık asrın vebası olarak nitelenen bu sağlık sorunundan kurtulacaktır. Oysa, sıtmanın bilinmeyen bir tarafı yoktur. Tıp, sıtmanın hemen hemen herşeyini bilmektedir. Diğeri bir anlatımla, sıtma konusunda bulunacak bilinecek pek birşey kalmamıştır. Bu açıdan bakıldığında, sıtmanın gerek günümüzde ve gerekse gelecekte en az AIDS kadar önemli olduğunu söylemek hiç de yanlış olmaz.

Sıtma, dünyanın her yerinde yaşayan, çocuk, genç ,yaşlı, erkek, kadın ayırdı gözetmeksizin herkesi tehdit etmekle beraber, endemik olarak görüldüğü, yani yerleşik olduğu bölgeler daha çok tropik ve subtropik bölgelerdir. Bu bölgeler aşağıda verilen haritada görülmektedir.

ŞEKİL 1 : SİTMANIN DÜNYADAKİ YAYILIŞ HARİTASI



1.2. TÜRKİYE'DE ÖNEMİ

Sıtma, tarihler boyunca Anadolu'da salgınlar yapmış, Ege ve Akdeniz kıyılarında yer alan antik medeniyetlerin birçoğunun çökmesinde önemli bir rol oynamıştır. Diğer bir anlatımla, Anadolu'nun geçmişinde, sıtma salt yaygın olmakla kalmamış, medeniyetleri çöktürecek ağırlıkta seyretmiştir.

Kurtuluş Savaşı ve onu izleyen yeniden yapılanma yıllarında Türk Ulusu'nun birçok zorlukları olmuştur. Dağıtılmış ve silahları elinden alınmış bir ordu, yoksul, geri kalmış bir ekonomi bunların başında gelmektedir. Bunları izleyen sıralarda ise, sıtma ve tüberkülozu saymak yanlış olmaz. Nitekim; sıtma yaygınlığı nedeniyle, tarladaki ekinler toplanamamış ve cephede savaştan askere ekmek ikmalini yapılamamıştır. Kurtuluş Savaşı'ndan sonraki yeniden yapılanma sürecinde, yaratılmak istenen Modern Tarım Üretim Çiftliklerinin önündeki en önemli engellerden birisi köylünün eğitimsizliği iken diğeri de yine sıtma olmuştur.

Kurtuluş Savaşı'ndan başlayarak, Cumhuriyet'in ilk yıllarında, sıtmanın böylesine bir toplumsal öneme sahip olması, Cumhuriyet Hükümetlerinin öncelikle ele aldığı programların başında da sıtma kontrol programının gelmesine neden olmuştur. Sıtma kontrol programına, öylesine önem ve öncelik verilmiştir ki; zamanın Sağlık Bakanlığının bütçesinin %35'lere varan kısmı bu programa ayrılmıştır. Bu önem ve önceliğin bir sonucu olarak, sıtmanın kontrol altına alınması konusunda büyük başarılar elde edilmiş ve sıtma sayıları 2000'lerin altına düşürülebilmiştir.

Sıtmanın kontrol altına alınması ve sayıların çok küçük rakamlara düşürülmesini izleyen yıllardan sonra, sıtma mücadele programı gerek hükümetler düzeyindeki ve gerekse Sağlık Bakanlığı düzeyindeki önem ve önceliğini kaybetmiştir. Buna ek olarak, sağlık personelinin sıtmaya olan ilgi ve bilgisinin kaybolması gibi nedenlerle, son yıllarda olgu sayılarında tekrar artışlar olmuş ve ülke düzeyinde epidemiler görülmeye başlamıştır. Bu artışlar öylesine büyük boyutlara varmıştır ki; bugün, Türkiye'de görülen sıtma sayıları, yaz ishalleri bir yana bırakılır ise, tüm bildirim zorunlu hastalıkların toplam sayısından daha fazladır. Özetle, sıtma Türkiye'nin, geçmişte olduğu gibi, günümüzde de en önemli sağlık sorunlarından birisidir.

1.3. GELECEKTE ÖNEMİ

Gerek dünyada ve gerekse Türkiye'de, önümüzdeki yüzyılın en önemli sağlık sorunlarından birisi sıtma olacaktır. Çünkü:

- a- Dünyada, sıtmanın endemik / yerleşik olduğu bölgeler aynı zamanda nüfus artışının en

hızlı olduğu bölgelerdir. Dolayısı ile, çok yakın bir gelecekte sıtma riski altında yaşayan nüfus üç milyara çıkacaktır.

b- Genelde tüm dünyada, özelde ise sıtmanın yerleşik olduğu bölgelerde nüfus hareketleri artmaktadır. Özellikle sıtmanın yaygın olduğu bölgeler yeni yeni ticarete açılmakta, ulaştırma olanaklarının da artmasıyla bu hareketlilik bölge boyutunu aşarak ülke yüzeyine ve hatta dünya ölçeğine yayılmaktadır. Bunun yanında, hızlı nüfus artışının bir sonucu olarak, iç ve dış göçler, yani kalıcı nüfus hareketleri de artmaktadır. Tüm bu gelişmeler sonucunda, parazitin bölgeler ve toplumlar arasında yayılması hız kazanmış ve daha da kazanacaktır.

c- Bir yandan nüfus hareketleri öte yandan kır ve kentin fizik olarak birleşmesi sonucunda, hem sıtma hem de sivrisinek kentleşmektedir. Sıtmanın ve sivrisineğin kentleşmesi ise, her ikisinin de kontrolünün zorlaşması onun da ötesinde olanaksız hale gelmesi demektir.

d- Sıtmanın yerleşik olduğu bölgelerde, hızla sulu tarıma geçilmektedir. Dolayısı ile, yapay sivrisinek jitlelerinin artmasına koşut olarak, bu bölgelerde sivrisinek yoğunluğuda artmaktadır.

e- Dünyada hızlı bir iklim değişikliği yaşanmakta; ısınan dünyanın subtropikal, tropikal alanları diğer bir anlatımla sıtmanın görülme riski yüksek bölgeleri genişlemektedir.

r- Ensektisitlere rezistans nedeniyle, sivrisineklerle mücadele güçleşmiş onun da ötesinde olanaksız hale gelmiştir.

g- Sıtma ilaçlarına olan rezistans nedeniyle, parazit kontrol çalışmaları neredeyse olanaksız hale gelmiştir.

**ÖNÜMÜZDEKİ YÜZYILIN EN ÖNEMLİ SAĞLIK
SORUNLARINDAN BİRİSİ SITMA OLACAKTIR**

Sayılan bu nedenlerin / faktörlerin tamamı Türkiye için de geçerlidir. Türkiye'de sıtmanın yoğun olarak görüldüğü yerler aynı zamanda nüfusun en hızlı arttığı yörelerdir. Dünyanın en büyük sulama projeleri bu yörelerde gerçekleştirilmektedir. Nüfus hareketleri açısından ise, olay çok daha yoğun ve hızlı bir biçimde yaşanmaktadır. Yerleşmek amaçlı, gerek iç gerekse dış göç çok yoğun ve hızlıdır. Bunun bir sonucu olarak, bir yandan kentlerde çevre koşulları bozulmakta öte yandan da kır ile kentler arasındaki fizik sınırlar ortadan kalkmaktadır. Daha da önemlisi, kır kültürü kente hakim olmaktadır. Özet bir anlatımla, kır ile kentler her anlamda bütünleşmekte, sıtma ve sivrisineğin kentleşmesi riski her geçen gün biraz daha artmaktadır.

Türkiye, başta tanım, inşaat işçiliği ve turizm olmak üzere, geçici / mevsimlik nüfus hareketlerini en yoğun yaşayan ülkelerden birisidir. Bunlara ek olarak, Avrupa Asya ve hatta Afrika'yı da birbirine bağlayan bir köprü konumunda olması nedeniyle, dünyanın en çok karayolu transit geçişmin yapıldığı ülkelerden birisi de yine Türkiye'dir.

Her ne kadar, ya da büyük bir şans ve fırsattır ki; Türkiye'de yerli olarak görülen parazit türünde henüz antiimalaryal ilaçlara rezistans söz konusu değil ise de, gelecekte bu rezistansın gelişmeyeceğini kimse söyleyemez. Nitekim; Uzakdoğu'da Plazmodium Vivax türünde de rezistans olayları başlamış olup 28 günlük Primakin tedavisi uygulamaları yapılmaktadır. Vivax'ın klorokine rezistans kazanması da beklenmektedir. Ayrıca; yurtdışından gelen ve klasik sıtma ilaçlarına rezistans kazanmış Falsiparum olguları Türkiye'de de görülmektedir. Şu anda Falsiparum için belirgin bir yerli intikal bildirilmemekle birlikte bu türün de, çok ender de olsa, yerli intikaller yaptığına dair şüphe ve endişeler vardır. Kaldı ki; önümüzdeki yıllarda Türkiye sivrisineklerinin huy ve tür değiştirerek Falsiparum geçişlerinin daha belirgin hale gelme durumu olasılık içindedir. Ensektisit rezistansı ise, Türkiye için de geçerlidir. Daha da kötüsü, bu rezistansı izleme olanağı sağlayacak, ne Anofeli inceleyen ne de Anofel ile ensektisitlerin ilişkilerini inceleyen entomoloji laboratuvar ve birimleri yoktur. Tüm bu ve benzeri faktörler gözönüne alındığında, sıtma gelecek yıllarda da önemini koruyacak hatta bu önem ve öncelik daha da artacaktır. Diğer bir anlatımla, önümüzdeki yüzyılda da Türkiye'deki en önemli sağlık sorunların arasında sıtma da yer alacaktır.

BÖLÜM 2. TÜRKİYE'DE SITMANIN EPİDEMİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Anadolunun geçmişinde her üç tür parazitin yerli bulaş (intikal) yapmış olduğuna ilişkin bulgu ve bilgiler vardır. Ancak günümüzde, Türkiye'de yerli bulaş yapan tür *Plazmodium VIVAX*'tır. *Malariae* ve *Falsiparum* ise emporte olgular halinde görülmekte ve bu türlerde yaygın ya da belirgin bir yerli bulaşa rastlanmamaktadır. Ancak, bu türlerin geçmişte olduğu gibi gelecekte de yerli bulaş yapma olasılığı vardır.

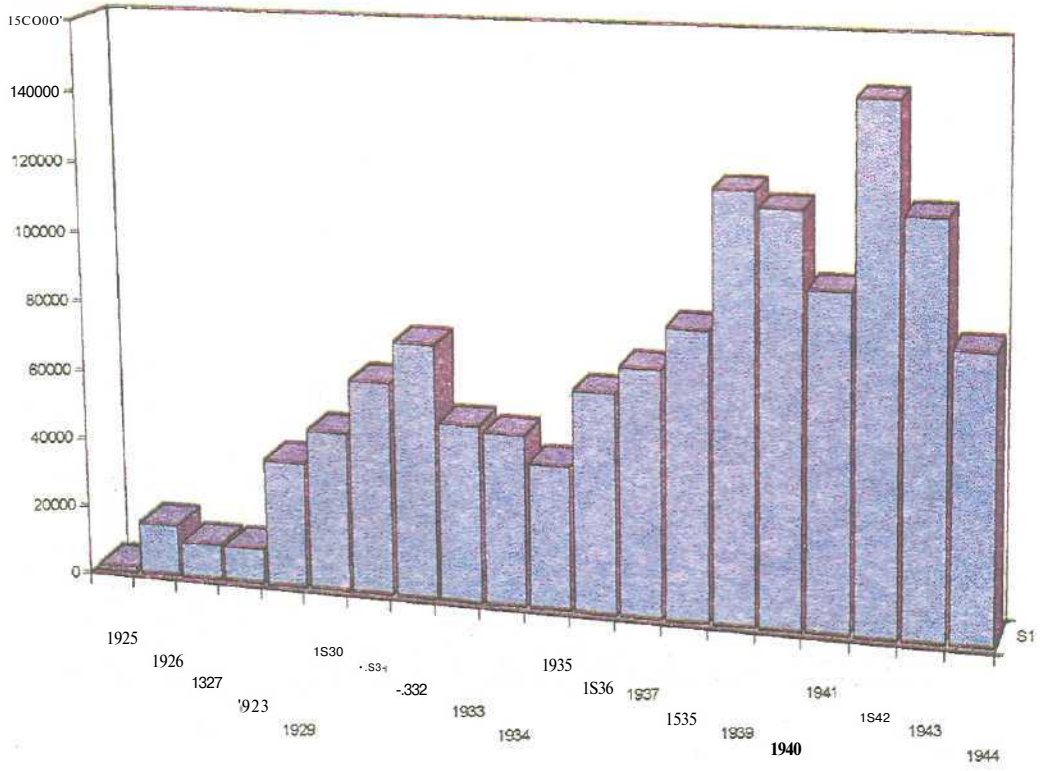
2.1. YILLARA DAĞILIM

Türkiye'de sıtma kontrol çalışmaları, Cumhuriyet'ten günümüze, belli süreklilik ve düzenliliğe sahip olmamıştır. İç veya dış nedenlerle, yürütülen programlar sık sık değişmiştir. Eldeki bilgiler, yürütülen bu programlar ve anlayışlar sonunda saptanan, ya da diğer bir anlatımla resmi bildirim yapılan, sayılarla sınırlı kalmaktadır. Bu nedenle de olgu sayılarının yıllara dağılımı ve bu dağılımın gerçek bir zaman dağılımının özelliklerini verip vermediği kuşkuludur. Buna karşın, **bir fikir** vermesi açısından ve kendi tutarlılığı içinde doğru kabul edilerek, bildirim yapılan olguların sayılan ve bu sayılardan elde edilen grafikler aşağıya çıkartılmıştır. Bu sayı ve grafikler incelendiğinde, olguların yıllara dağılımı açısından belirgin bir periodisite ve özellik gösterdiğini söylemek güçtür. Oysa klasik sıtma bilgilerine göre, olguların toplumun immün düzeyi düşme yıllarında (10- 12 yıllık aralıklarla) salgınlar (pikler) yaparak belli bir periodisite göstermesi gerekir.

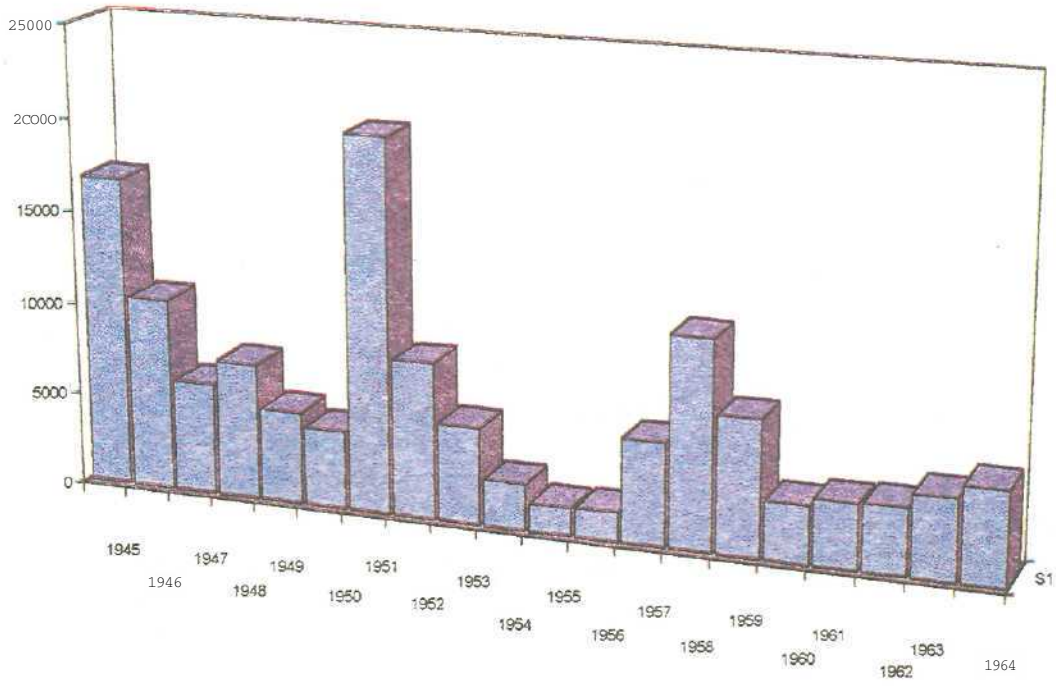
ÇİZELGE 1 : TÜRKİYE'DE SITMA OLGULARININ YILLARA GÖRE DAĞILIMI (1925 - 1995)

YILLAR	SAYI	YILLAR	SAYI	YILLAR	SAYI	YILLAR	SAYI
1925	1434	1945	16739	1965	4587	1985	47311
1926	14791	1946	10373	1966	3793	1986	37899
1927	10190	1947	5979	1967	3975	1987	20134
1928	9928	1948	7298	1968	3318	1988	16245
1929	36186	1949	4973	1969	2173	1989	12112
1930	45653	1950	4211	1970	1263	1990	8680
1931	61241	1951	20132	1971	2046	1991	13218
1932	72500	1952	8400	1972	2892	1992	18676
1933	50609	1953	5227	1973	2438	1993	47210
1934	48744	1954	2489	1974	2877	1994	84345
1935	40842	1955	1494	1975	9828	1995	82096
1936	62466	1956	1573	1976	37320		
1937	69850	1957	5536	1977	115512		
1938	81702	1958	11213	1978	87867		
1939	120060	1959	7305	1979	29324		
1940	15683	1960	3092	1980	34154		
1941	94534	1961	3498	1981	54415		
1942	146077	1962	3594	1982	62038		
1943	115546	1963	4365	1983	66681		
1944	80387	1964	5081	1984	55020		

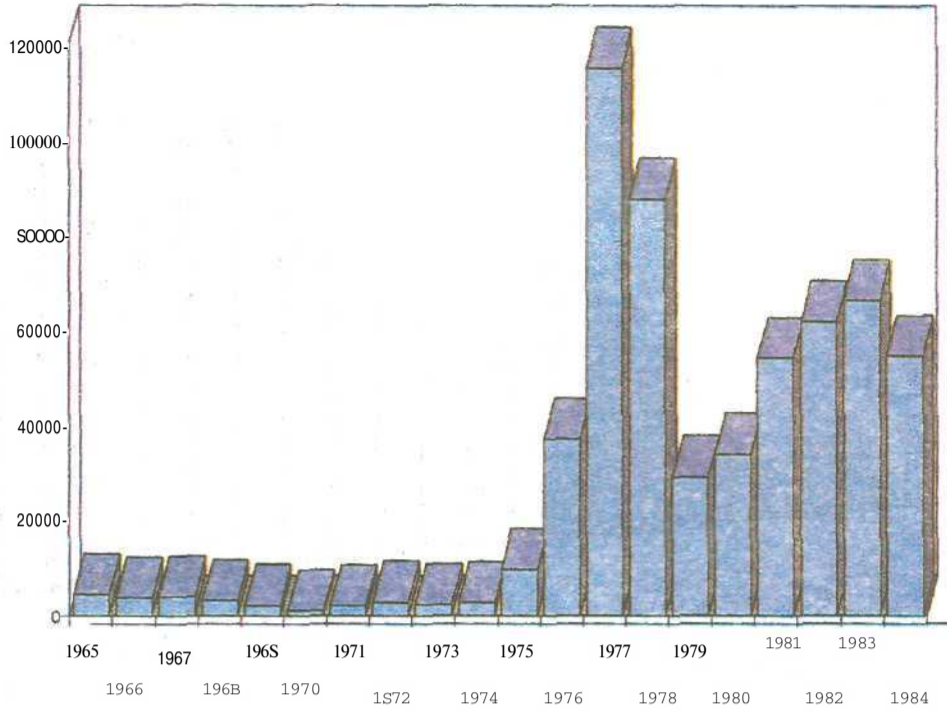
GRAFİK 2 : TÜRKİYE'DE SITMA OLGULARININ YILLARA DAĞILIMI {1925 -1944}



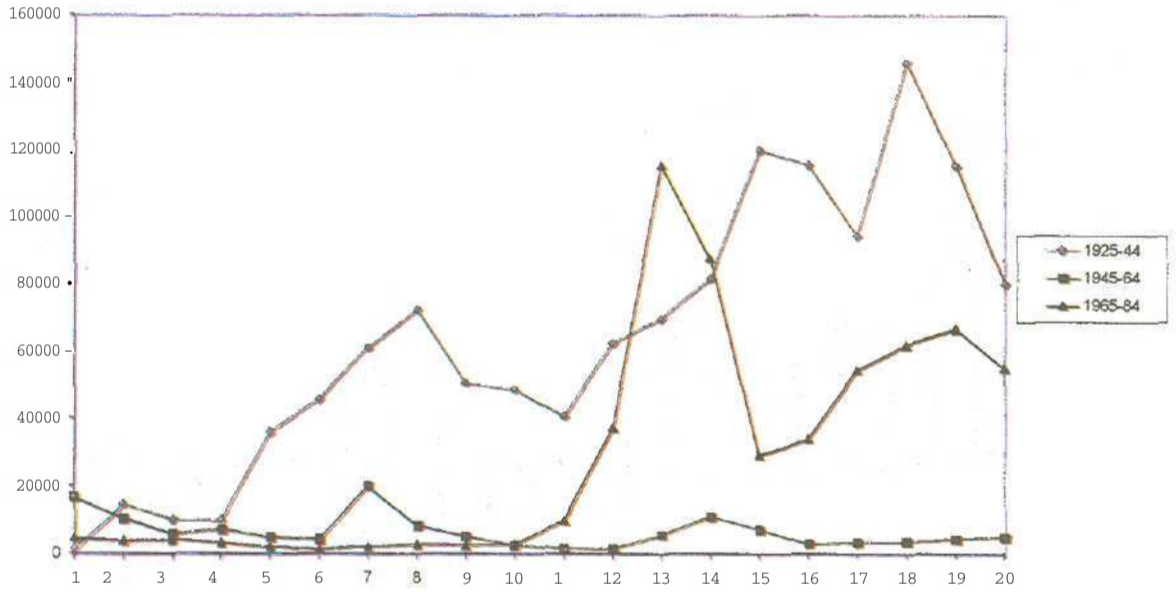
GRAFİK 3 : TÜRKİYE'DE SITMA OLGULARININ YILLARA DAĞILIMI {1945 -1964}



GRAFİK 4 : TÜRKİYE'DE SITMA OLGULARININ YILLARA DAĞILIMI (1965 - 1984)

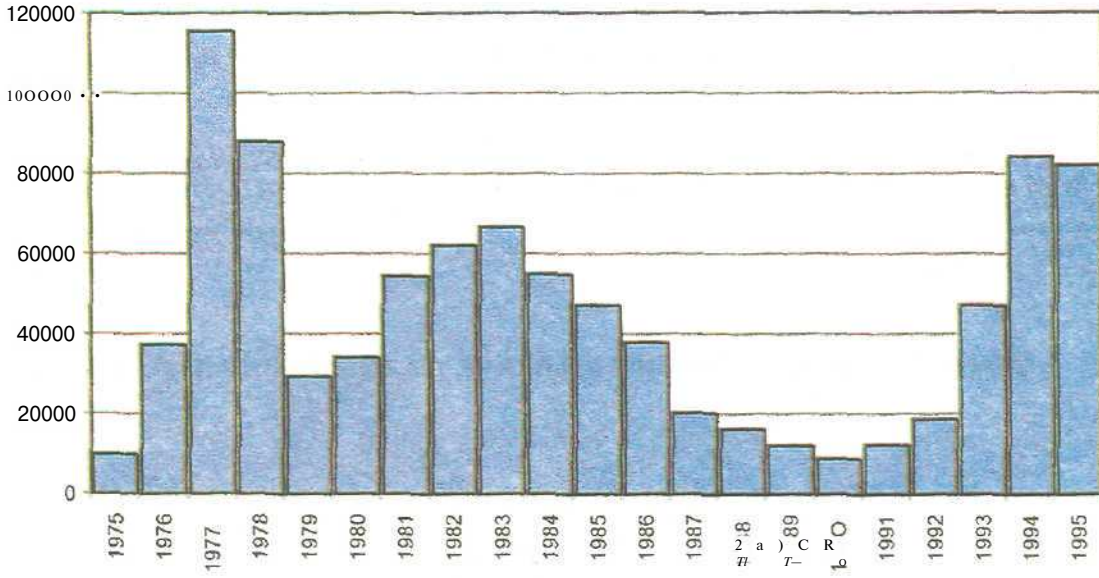


GRAFİK 5 : TÜRKİYE'DE SITMANIN YILLARA GÖRE DAĞILIMI (YIRMI YILLIK DÖNEMLER)



Aşağıdaki grafikten de görüleceği üzere, Türkiye'de, sıtma son yirmi yılda iki kez 100.000'leri aşan sayılara ulaşmıştır. Üstelik bu sayılar resmi bildiri yapılan, yani saptanabilen olguların sayılarıdır. Bu ölçekler göz önüne alındığında, sıtma Türkiye'de ilk beş sıraya giren enfeksiyon hastalığıdır. Her ne kadar Türkiye'de görülen sıtma tipi Vivax olup, ölümcüllük ölçüleri açısından Falsiparum görülen ülkeler kadar ciddi değil ise de, ölüm ölçüsü açısından da tamamen önemsiz olduğu sanılmamalıdır. Sıtmaya bağlı düşük, erken doğum, düşük doğum ağırlıklı bebek ve ölü doğum ile anne ölümlerinin sayısının bilinmemesi, sanki sıtmadan ölüm olmuyor görüntüsü yaratmaktadır. Oysa, sıtma Türkiye'de de, sayri'an bu yollarla, ölümlere neden olmaktadır.

GRAFİK 6 : TÜRKİYE'DE SITMA OLGULARININ YILLARA DAĞILIMI (1975 -1995)



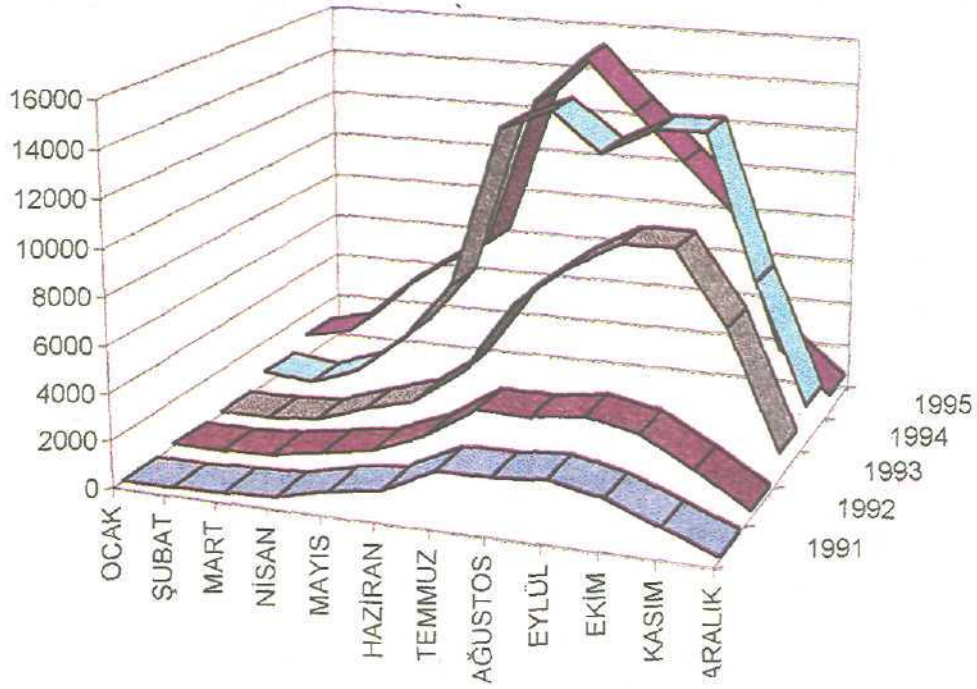
2. 2. AYLARA DAĞILIM

Türkiye'de sıtma mevsimsel bir dağılım göstermektedir. Olgu sayılan mart ayından itibaren yükselmeye başlamakta, temmuz, ağustos, eylül aylarında enyüksek sayılara ulaşmakta ve ekim ayından sonra ise hızlı bir azalma göstermektedir. Diğer bir anlatımla, sıtma sayısının en düşük olduğu aylar kış ayları, en yüksek olduğu aylar ise yaz ve sonbahar aylarıdır. Bu durum parazit ya da insanların özellikleri ile ilgili olmayıp, doğrudan doğruya Türkiye'nin subtropikal iklimine dolayısı ile de sivrisineğin aktivitesine bağlıdır. Bahar aylarında uykudan uyanan sivrisineğin çoğalmasına ve hareketliliğine paralel olarak sıtma sayıları artmakta, sonbaharı izleyen hava sıcaklığının düşüşüyle birlikte ise hızla azalmaktadır. Tropikal bölgelerde ise, sıtmanın aylara ve mevsimlere dağılımı bu dalgalanmayı göstermemekte ve aylara, mevsimlere dağılım grafiği düz bir çizgi / homojenite özelliği göstermektedir.

ÇİZELGE 2 : TÜRKİYE'DE SITMANIN AYLARA VE YILLARA GÖRE DAĞILIMI (1985 - 1995)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
OCAK	466	588	236	138	81	63	34	90	82	570	1032
ŞUBAT	737	1325	533	197	142	108	52	80	96	335	1496
MART	1872	3043	1014	514	425	331	122	204	253	1132	3509
NİSAN	3216	4877	1699	929	642	432	253	565	1002	2942	5081
MAYIS	4172	4702	1616	1216	1447	630	732	931	1642	5557	6372
HAZİRAN	6346	5065	2939	2165	2119	847	1061	1775	3261	12745	13012
TEMMUZ	11984	6156	3275	2268	2183	1073	2160	3186	6400	13700	15228
AĞUSTOS	5652	3615	2713	2655	1759	1350	2200	3132	8137	12033	12993
EYLÜL	5058	3335	2998	3040	1478	1249	2397	3438	9391	13221	10896
EKİM	5064	3459	2230	2172	1306	1349	1920	3030	9409	13285	8796
KASIM	2152	1399	733	803	458	952	1094	1812	6303	7006	2754
ARALIK	592	334	148	148	72	296	193	433	1234	1819	927
TOPLAM	47311	37899	20134	16245	12112	8680	12218	18626	47210	84345	52096

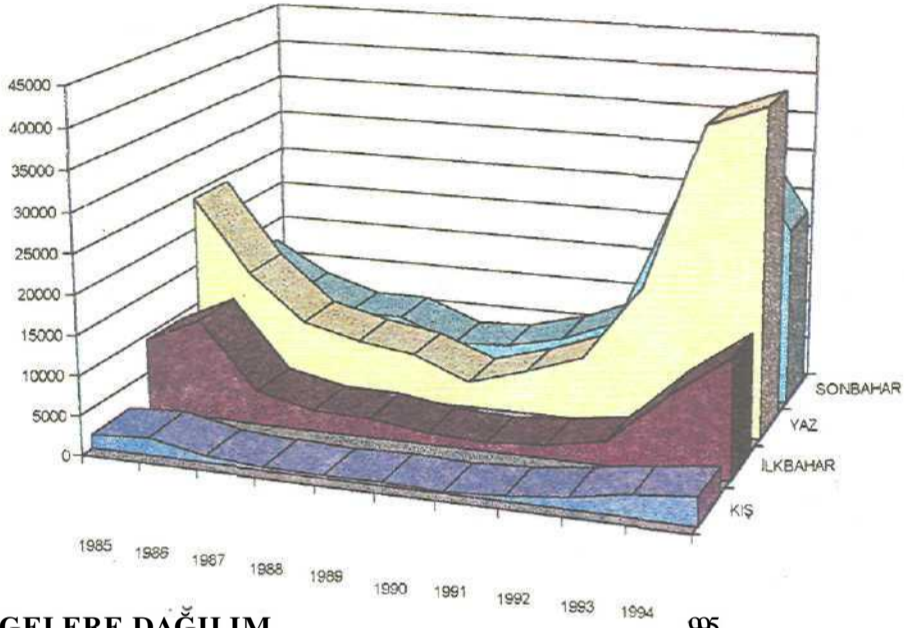
GRAFİK 7 : TÜRKİYE'DE SITMANIN AYLARA VE YILLARA DAĞILIMI (1991 - 1995)



ÇİZELGE 3 : TÜRKİYE'DE SITMANIN MEVSİMLERE VE YILLARA DAĞILIMI (1985 -1995)

YILLAR	KIŞ	İLKBAHAR	YAZ	SONBAHAR	TOPLAM
1985	1795	9260	29982	12274	47311
1986	2247	12622	14836	8194	37899
1987	917	4329	8927	5961	20134
1988	483	2659	7088	6015	16245
1989	295	2514	6061	3242	12112
1990	467	1393	3270	3550	8680
1991	279	1107	5421	5411	12218
1992	603	1700	8093	8280	18676
1993	1412	2897	17798	25103	47210
1994	2724	9631	38478	33512	84345
1995	3455	14962	41233	22446	82096

GRAFİK 8 : TÜRKİYE'DE SITMANIN MEVSİMLERE VE YILLARA GÖRE DAĞILIMI (1985 -1995)



2.3. BÖLGELERE DAĞILIM

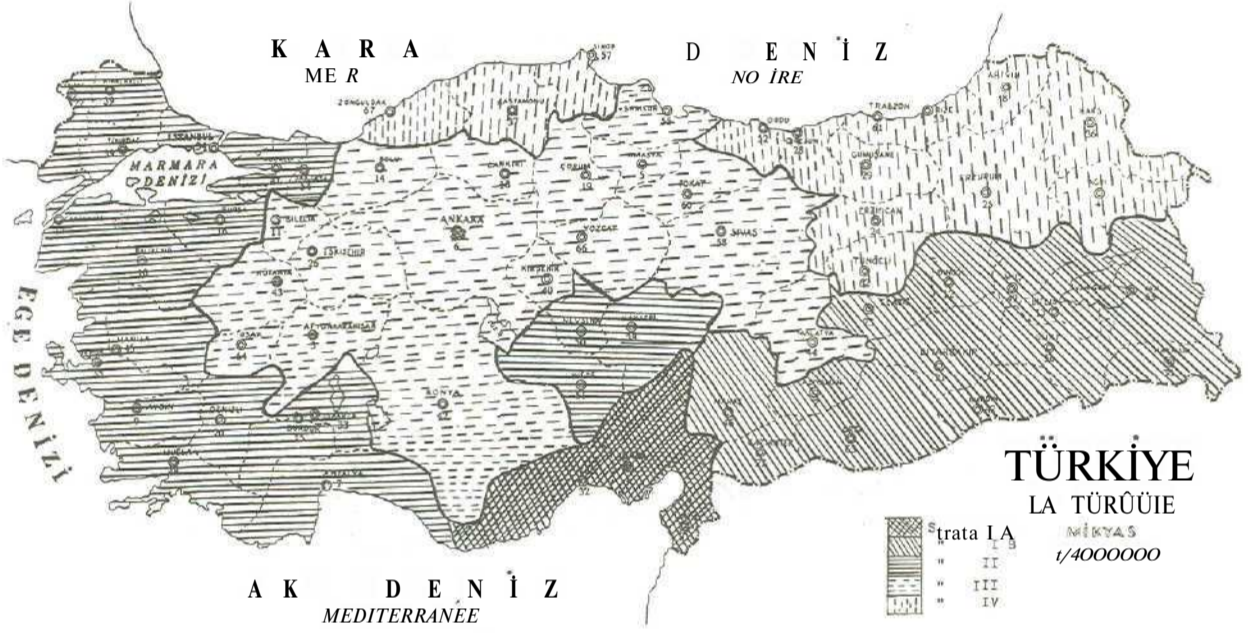
95

Bir ülkede, sıtma riskinin belirlenmesi ve kontrol çalışmalarının sağlıklı bir biçimde planlanması / yürütülmesi için, o ülkenin sıtma haritasının çıkarılarak, risk ve hizmet öncelikleri açısından, bölgelere ayrılması gerekir. Bu işe, sıtmanın / hizmetlerin **stratifikasyonu**, elde edilen bölgelerede **strata** adı verilir. Bu amaçlı haritalar Türkiye için de yapılmıştır; ancak bunlar geçmişte yapılan ve daha çok dalak endekslerine dayanan haritalardır. Günümüzdeki duruma uygun bir biçimde yeniden yapılması, gözden geçirilmesi gerekmektedir. Her ne kadar,

günümüzde yapılacak olan haritanın da elde var olan eski haritalara, büyük oranda, benzer olması beklenmekte ise de bazı değişikliklerin olduğu kesindir. Günümüze uygun haritaların çıkarılabilmesi için gerekli olan, düzenli ve sürekli bir sürveyans sisteminin olmaması en büyük eksikliklerdir. Ayrıca, bu haritaların yenilenmesi büyük ve titiz bir çalışmayı gerektirmekte olup, salt kayıtların incelenmesi ile de olayın altından kaçılmamaktadır. Bu nedenle de, elde var olan haritaların esas alınmasında, en azından eğitim amaçlı kullanılmasında, bir sakınca yoktur..

Yapılmış olan eski çalışmalara, diğer bir anlatımla elde var olan sıtma haritalarına göre; Sıtma riski açısından Türkiye dört bölgeye ayrılmakta olup, bu bölgeler aşağıdaki haritada görülmektedir. Haritadan da görüleceği üzere; birinci derecede riskli bölge Güney ve Güneydoğu Anadolu illerinden oluşmaktadır. İkinci derecede riskli bölge ise, Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerindeki illerden , üçüncü bölge İç Anadolu illerinden, dördüncü bölge ise Karadeniz ve Kuzeydoğu Anadolu illerinden oluşmaktadır.

ŞEKİL 2 : TÜRKİYE'DE SITMA BÖLGELERİ HARİTASI



STRATA I. Anamur Burnu'ndan Van Gölünün kuzeyine çekilen hattın güneyinde kalan bölgeden oluşur. Bu bölge, yukardaki haritadan da görüleceği üzere, kendi içinde ve ayrıca STRATA IA ve STRATA IB olarak iki alt bölgeye ayrılmaktadır. Strata IA; Mersin, Adana ve Hatay illerini kapsar. Strata IB ise ; Güneydoğu Anadolu illerinden oluşmakta olup yaklaşık 19 ili kapsamaktadır. Strata I, sürekli yerli intikallerin olduğu ve sıtmanın bölge boyutunda endemik / yerleşik olduğu yer olarak tanımlanabilir. Bu bölgenin A ve B olarak ikiye ayrılmasının en önemli nedeni ise, bu iki bölge arasında MASA TENİSİ ilişkisinin varlığıdır. Bu iki bölge arasında,

göçer işçi hareketi nedeniyle, ritmik olarak ve birbirini izleyen yıllar / dönemler halinde göreceli bir olgu sayısı fazlalığı görülür. Yani, bir yıl / dönem Çukurova'daki olgu sayılarında artış fazla iken ertesi yıl / dönem Güneydoğu bölgesinde artış fazladır ya da fazla olması beklenir.

STRATA II. Genellikle, Akdeniz'in Anamur Burnu'ndan batıda kalan bölgesi, Ege Bölgesi ile Marmara ve Trakya illerinden oluşan bölgedir. Bu bölgede, yerleşim birimi bazında ve zaman zaman olgular görülmez hale gelir. Ancak, parazit geldiği zaman yerli bulaş yaparak olgu sayılan gerek yerleşim birimi gerekse bölge boyutunda epidemiler yapar. Diğer bir anlatımla, bu bölge sıtma açısından sık sık epidemiler görülen bölgedir.

Haritadan da görüleceği üzere. Strata H'nin coğrafik bölge anlamında, istisna oluşturan üç ili. Kayseri, Niğde ve Nevşehir' dir. Bu üç il, coğrafik olarak, İçanadolu illeri olmasına karşın, sıtma haritasında Strata II Bölgesine dahildir. Bu durum, bu illerin özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Bu illerden çok miktarda insan, başta Mardin ve Urfa olmak üzere, yaz aylarında Strata I'e gitmekte ve biçerdöverlerle tahıl hasatında çalışmaktadır. Dolayısı ile. dönüşlerinde bol miktarda parazit getirmekte ve bunun sonucunda da yerleşim birimi veya il boyutunda epidemiler yaşanmaktadır.

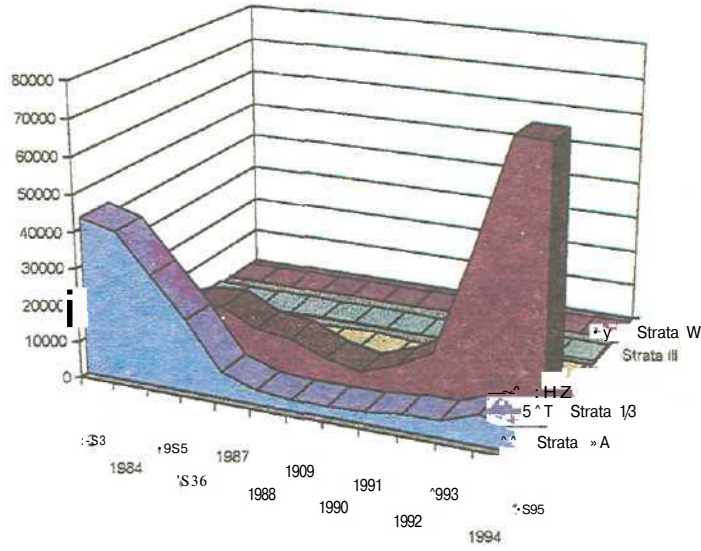
STRATA III: Genellikle içanadolu illerinden oluşur. Bu bölgede, bölge boyutunda, il boyutunda epidemiler görülmez. Ancak; parazit getirilmesi halinde, yer yer yerli bulaş oluşur. Hatta, bölge boyutunda il boyutunda olmasa da, yerleşim birimi boyutunda lokal epidemiler görülebilir. Strata IH'ün coğrafik bölge anlamındaki tek istisnası Samsun ilidir. Samsun. Karadeniz Bölgesinde olmasına karşın, Strata IH'e dahildir. Bu durum ilin özelliklerinden ileri gelmektedir. Samsun Karadeniz'in ticaret ve sanayi açısından en gelişmiş ilidir. Dolayısı ile tüm Türkiye ve bu arada da Strata I ile insan trafiği çok yoğundur. Ayrıca. Samsun'da çeltik tarımı, yani yapay jitle çok fazladır. Tüm bunlara ek olarak, Samsun Karadeniz'in en ılıman iklimine ve yüksek oranda nemli sahip olan bölgesidir. Bu özellikler, sivrisinek aktivitesi için çok elverişli bir ortam yaratmaktadır.

STRATA IV: Karadeniz illeri ve Kuzeydoğu Anadolu illerini kapsar. Bu bölgede yerli bulaş görülmesi çok enderdir. Ancak hariçten gelen tek tük olgular (sporadik) görülebilir.

ÇİZELGE 4 : TÜRKİYE'DE SİTMANIN BÖLGELERE VE YILLARA GÖRE DAĞILIMI (1983 - 1995)

	Strata I A	Strata I B	Strata II	Strata III	Strata IV	TOPLAM
1983	42994	20945	1747	803	192	66681
1984	40413	12464	1237	695	215	55Ü20
1985	30113	15421	897	"fi?	ti 5	47311
1986	194C0	16483	1227	671	'AH	37899
1987	6969	11733	884	459	89	20134
1988	3866	10535	1197	569	78	16245
19X9	2913	6693	1837	580	89	12112
1990	2883	4703	786	277	31	8680
1991	3248	7936	(S26	245	48	12218
1992	4402	13444	505	239	86	18676
1993	4574	40709	1382	403	142	47210.
1994	8253	72617	2348	916	211	84345
1995	6141	72237	2593	828	297	82096

GRAFİK 9 : TÜRKİYE'DE SİTMANIN BÖLGELERE VE YILLARA GÖRE DAĞILIMI (1983 - 1995)



2.4. BİREYSEL / KİŞİSEL ÖZELLİKLER

Sıtma hastalığı, gerek Türkiye'de ve gerekse dünyada kişiler arasında belirgin bir ayırt yapmaz. Duyarlı olan, herkesi tutan bir hastalıktır. Ancak, dünyadaki ırklar arasında bazı ayrımlar yaptığını ilişkin belirtiler ve bulgular vardır. Afrika yerlilerinde, diğer ırklara göre, Viwax sıtmasının daha az görüldüğü buna karşılık Falsiparum türüne daha duyarlı oldukları bildirilmektedir. Aynı şekilde Haiti ve Yeni Gine yerlilerinin Falsiparum'a daha duyarlı oldukları ve bu toplumlarda Falsiparum sıtmasının, diğer toplumlardan, daha sık görüldüğü bilinmektedir. Viwax sıtmasına ise; Güneydoğu Asya, Güney Amerika ve Okyanusya'da daha sık

rastlanmaktadır. Ovalenin, esas olarak Batı Afrika yerlilerinde hastalık yaptığından daha sonra da söz edilecektir.

Sıtmanın görülmesinde kişiler arasındaki farklılık yaratan esas faktör kişinin genel immünite durumu ile sıtmaya karşı spesifik immünitesidir. Nonimmün kişiler hem sıtmaya yakalanma hem de hastalığı ağır geçirme açısından yüksek risk grubunu oluşturur. Bu grupların başında ise çocuklar ve gebeler gelmektedir. Ayrıca, sıtmanın eradike edildiği bölgelerde yaşayan kişiler (sıtmaya karşı spesifik immünite yokluğu nedeniyle), immün defekti olan veya immüno depresif hastalık geçiren, immüno depresif ilaç alan kişiler (genel immünite düşüklüğü nedeniyle) sıtmaya yakalanma ve yakalandıklarında ise, ağır geçirme açısından risk gruplarını oluşturan kişilerdir.

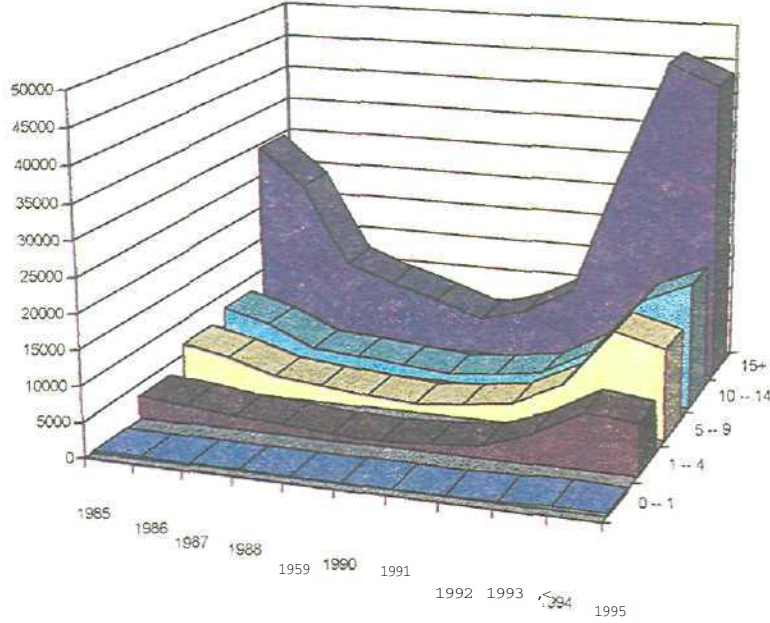
Viwax sıtması çocuklarda belirgin sıtma tablosu vermez. Bulantı, kusma, baş ağrısı, ishal, düzensiz ateş, iştahsızlık, anemi, kilo kaybı ve dalak büyüklüğü gibi nonspesifik enfeksiyon belirtileri ile seyreder. Sıtmalı çocuklar çoğunlukla sıtma dışı tanı alır ve bu yönde tedavi görürler. Erken tanı ve uygun tedavi alamayan çocuklarda zamanla anemi gelişir ve bağışıklık düzeyleri düşer. Bu durum her türlü enfeksiyona predispozanlık yaparak, çocukların genel sağlık durumu bozular. Ayrıca, özellikle bir yaş altı, çocukların tedavisinde bazı sınırlılıklar vardır. Bir yaşın altında özellikle de altı aydan küçük bebeklerde Primakin kullanılamaz, yani radikal tedavi yapılamaz. Bebeklerde sıtma görülmesi yerli sıtma bulaşının sürdüğünü göstermesi açısından önemli bir göstergedir. Çünkü; bunlarda sıtma bulunması içinde bulunulan yılda yerli bulaş olmuş demektir.

Falsiparum, çocuklarda çok ağır seyreder ve başta serebral sıtma, anemi, hipoglisemi, dehidratasyon olmak üzere, ağır sıtmanın tüm klinik belirtileri ortaya çıkar. Bu nedenledir ki; sıtma her yıl bir milyon beş yaş altı çocuğun ölümüne neden olmaktadır. Tüm bu nedenlerle, çocuklar sıtma için önemli ve öncelikli bir risk grubunu oluştururlar.

ÇİZELGE 5 : TÜRKİYE'DE SITMANIN YAŞ GRUPLARI VE YILLARA GÖRE DAĞILIMI (1985 -1995)

	0-1	1-4	5-9	10-14	15+	TOPLAM
1985	289	3253	6509	7838	29431	47311
1986	150	2693	5168	5975	23913	37899
1987	84	1792	3014	2998	12246	20134
1988	56	1516	2485	2431	9747	16245
1989	15	957	1655	1786	7709	12112
1990	30	668	1325	1261	5396	8680
1991	47	1065	1964	1854	7288	12218
1992	95	1682	3005	2793	11101	18676
1993	283	4211	6421	6691	29604	47210
1994	485	8019	14733	14877	46231	84345
1995	371	7321	12942	18079	43383	82096

GRAFİK 10 : TÜRKİYE'DE SITMANIN YAŞ GRUPLARI VE YILLARA GÖRE DAĞILIMI (1985 -1995)



Gebelerde, diğer banlara göre, sıtmanın ayrı bir önemi vardır. Çünkü, sıtma gebelerde hem daha kolay yerleşir hem de daha ağır ve ölümcül seyrederek. Ayrıca, anne karnındaki fetusa da olumsuz etkileri vardır. Düşük, ölü doğum, erken doğum ve düşük doğum ağırlıklı bebeklere neden olur. Bunlara ek olarak, gebelerde sıtma tedavisinde kullanılan ilaçların kullanılmasında bazı sınırlılıklar vardır. Tüm bu nedenle, gebelerin hem sıtmadan korunmasına hem de Yakalanmaları halinde erken tanı ve uygun tedavisine **ayrı** bir önem verilmesi gerekir.

Gebeliğin özellikle ikinci yarısında, adrenal orjinal steroidlerin düzeyinin **yükselmesi**, plasental gonodotropin ve alfa - fetoproteinlerin yükselmesi, lenfositler **aktivitenin** azalması gibi nedenlerle immünite düzeyinde bir depresyon / düşme vardır. Buna bağlı olarak, gebeler sıtma paraziti Yerleşmesi açısından diğer insanlardan daha zayıftır. Özetle, gebelerin sıtmaya yakalanma

riski daha yüksektir. Aynı şekilde, tedavi edilmeyen veya iyi tedavi edilmemiş sıtmanın, gebelerde nuks etme şansı ve sıklığı daha fazladır. İmmün düzey düşüklüğü nedeniyle, prognoz daha ağır ve ölümcüllük fazladır. Sıtmanın kendisi de immüniteyi kıran bir hastalık olması nedeniyle, gebelikte sıtma geçirilmesi halinde immünitede büyük bir düşüş ortaya çıkar. Bu durum bir yandan sıtmanın ağır seyretmesine neden olurken, öte yandan da tüm diğer sistemik enfeksiyonlara predispozanlık yapar. Başta tüberkülozun alevlenmesi olmak üzere tüm spesifik ve nonspesifik enfeksiyonlara yakalanma risk ve sıklığı artar.

Gebelerde anemiye eğilim vardır ve anemi sıklığı oldukça yüksektir. Bunun üzerine bir de sıtma eklenmesi anemiye derinleştirir ve kan transfüzyonunu gerektirecek hale gelebilir. Aynı şekilde, gebelerde böbrek yüklenmesi nedeniyle böbrek yetmezliğine yatkınlık vardır. Bu duruma sıtmanın eklenmesi olayı proveke ederek açığa çıkmasına ve yetmezliğe girilmesine neden olur. Eklampsi, preeklampsi ve total böbrek yetmezliği gibi sorunlar sıtmaya yakalanan gebelerde çok daha sıktır.

Zamanında ve uygun bir biçimde tedavi edilmeyen sıtma olgularında ileri derecede daiak ve karaciğer büyüklüğü vardır. Bu durum, zaten karnı dolu olan gebede, doluluğu dahada artırarak günlük yaşamını olumsuz etkilediği gibi, gebelikte bir risk olan karaciğer rüptürü şansını da artırır.

Sıtma, düşük, ölü doğum ve düşük ağırlıklı bebek yanında, fetal yolla geçerek bebeğin sıtmalı doğmasına da neden olur. Dünyadaki neonatal ölümlerin en önemli nedenlerinin başında sıtma gelmektedir.

Gebelerde sıtma tedavisinin belli sınırlılıkları vardır ve sıtma tedavisinde kullanılan ilaçların önemli bir kısmı gebelerde kullanılamaz. Bu nedenle de, gebelerde sıtmanın tedavisi, diğer insanlara göre, daha zordur. Bu dizeden olmak üzere, Primakin, Primethamin (Daraprin), Sulfadoksin (Fansil), Primethamin-Sulfadoksin (Fansidar) gebelerde kullanılamaz / kontrendikedir. Parenteral Klorokin kesin endikasyonda ve gözetim altında kullanılabilir. Korunma amaçlı oral Klorokin ise altı aydan fazla verilemez.

Yukarıda bazıları özetlenen nedenlerle, gebeler sıtma için çok özel bir risk grubunu oluşturur. Sıtmanın endemik olduğu bölgelerin, dünyanın veya Türkiye'nin nüfus artış hızı en yüksek bölgeleri olduğu gözönüne alındığında konunun önemi bir kat daha artmaktadır.

Özet ve sonuç olarak; gebeler, çocuklar ve nonimmün kişiler sıtmada, hastalığın ağır seyretmesi açısından, öncelikli risk grubunu oluşturan kişilerdir. Bunlara ek olarak, endemik bölgelerde yaşayanlar, çiftçilikle uğraşanlar ve endemik bölgelere yoculuk yapanlar, hastalığın sık görülmesi açısından risk grubunu oluşturan gruplardır.

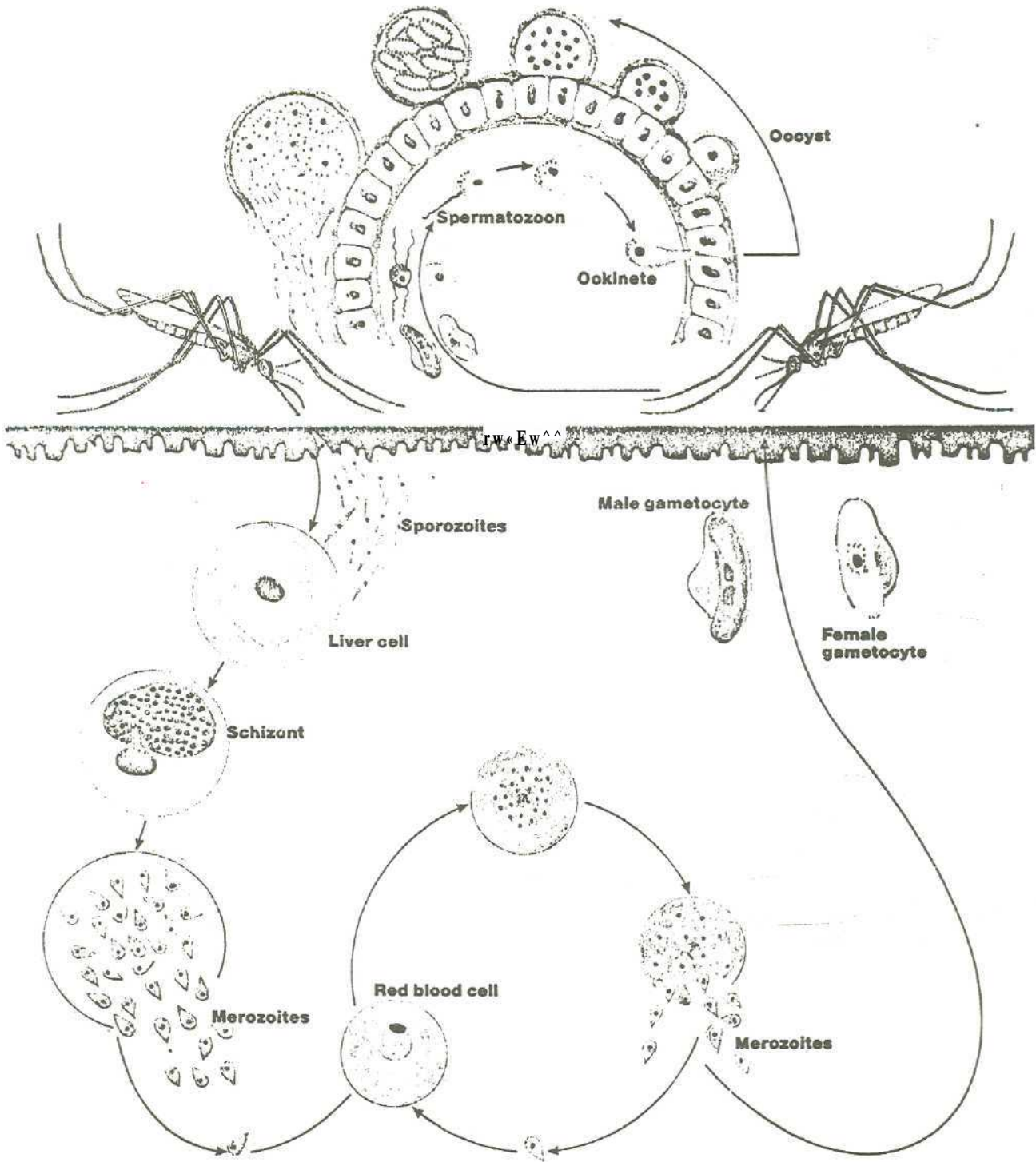
BÖLÜM 3. ETKEN ve ETKENİN YAŞAM DÖNGÜSÜ

Sıtmanın etkeni protozoerlerden PLAZMODIUM denilen tek hücreli parazittir. Plazmodium'un, insanda sıtma yapan dört türü vardır: Plazmodium VİVAX, Plazmodium MALARİAE, Plazmodium FALSİPARUM ve Plazmodium OVALE. Bunlardan Plazmodium Ovale , yalnızca Batı Afrika Yerlilerinde hastalık oluşturur. Bu bölge dışındaki, diğer insanlar Ovale'ye karşı doğal olarak dirençlidir ve bu tür ile oluşan sıtma diğer bölgelerde / toplumlarda görülmez. Bu nedenle de, gerek Türkiye ve gerekse dünyada halk sağlığı açısından fazla bir önemi yoktur.

Plazmodium, insan ile sivrisinek arasında gidip gelen, kapalı bir enfestasyon yapar ve bu iki canlı dışındaki canlılarda yaşamadığı gibi başka ortamlarda da bulunmaz. Maymun (Plazmodium Simium), kuş (Plazmodium Avian) ve diğer birtakım hayvanlara özgü plazmodiumlar da var ise de, bunların hiç birisi insanda yaşamaz ve hastalık yapmaz. Aynı şekilde, insan parazitleri de insandan başka hiçbir canlıda yaşamaz. Özetle, insanda sıtma yapan parazitlerin tek kaynağı insandır. Dolayısıyla, tek başına insanların kaynaklık ettiği tüm diğer enfeksiyon ve enfestasyonlar gibi (çiçek, polio vb.), eradike edilmesi kolay olması gereken / düşünülen hastalıklardandır. Buna karşılık, sıtmanın yakın bir gelecekte dünyadan eradike edilmesi beklenmediği gibi, eradike edilme teriminin kullanılması bile terkedilmiş, yalnızca kontrol altına alınmasından söz edilebilmektedir.

Sivrisinek ve insan arasında gidip gelişin bir sonucu olarak, parazitin yaşamı iki ayrı evrede (faz) cereyan eder. Bunlardan sivrisinekte geçen kısmına; DIŞ EVRE (ekzo faz) ya da eşeğli üreme / seksüel üreme evresi denir. İnsanda cereyan eden evresine ise, İÇ EVRE (endo faz) ya da eşeğsiz üreme evresi / aseksüel evre denir.

ŞEKİL 3 : PARAZİTİN YAŞAM DÖNGÜSÜ



Beslenmek için insandan kan emen Anofel, kanın pıhtılaşmasını önlemek için, tükürük diye ifade edilen, bir sıvı enjekte eder. Bu sıvı ile vücuda inokule edilen, SPOROZOİTLER kan aracılığı ile, kısa bir süre içinde karaciğere ulaşır ve parankim hücrelerine (hepatocitlere) yerleşerek, bu hücreler içinde, eşeşsiz olarak çoğalmaya başlarlar (doku şizogonisi). Bu üreme sonucunda hepatositlerin yaklaşık %10'u parazitlerce tutulur. Parazit türüne göre değişen sürede, bu evresini tamamlayan parazitler, karaciğer parankim hücrelerini çatlatarak DOKU MEROZOİTİ halinde kana dökülür. Parazitin inokulasyonundan, merozitler halinde, kana dökülünceye kadar geçen bu evresine PREERİTROSİTER EVRE / DOKU EVRESİ denir.

Karaciğer / doku evresinde belirgin bir semptom görülmez ve kişi kendini iyi hisseder. İlk klinik semptomlar / prodromal belirtiler, parazitin karaciğer hücrelerini yırtarak kana dökülmesi ve invazyon dönemi denilen, eritrositlere invazyonunu tamamlamasıyla ortaya çıkar. Parazitin sivrisinek tarafından inokulasyonundan, ilk semptomların görüldüğü ana kadar geçen bu zaman sıtmanın KULUÇKA SÜRESİ olarak kabul edilir. Bu süre, parazit türüne göre değişmekte olup, ortalama 7-30 gün kadar sürer.

Karaciğerden kana dökülen merozoitlerin her biri, gidip bir eritrosite invaze olarak, ERİTROSİTER EVRE / KAN EVRESİ başlamış olur. Parazitin eritrositlerdeki eşeşsiz üreme süresi, 48 ile 72 saattir. Bu süre içinde, üremesini tamamlayan parazitler (eritrositer şizogoni), eritrositleri çatlatarak KAN MEROZOİTLERİ / ASEKSÜEL KAN FORMU halinde kana dökülür. Kana dökülen ve serbest olarak dolaşan bu parazitler ve ürünleri, sıtmanın kendine özgü olan semptomlarının da nedenidir. Bu şekilde, 48 - 72 saatlik eritrosit içi üreme ve 12 saat kadar süren kanda serbest olarak bulunma sürelerinin toplamından oluşan her bir periyoda SITMA NÖBETİ denir.

Kan evresi süresince, parazit 10-14 defa eritrosit içine girer ve orada çoğalarak, hücreleri çatlatmak suretiyle, kana dökülür. Diğer bir anlatımla, her yeni enfeksiyondan sonra 10-14 nöbet görülür. Bu 10-14 nöbetten oluşan bütüne / tabloya KLİNİK KURS denir. Buradan da çıkarılabileceği gibi, sıtmasının doğal seyirinde, klinik kurs bir-birbuçuk ay kadar sürer. BİR başka anlatımla, oluşan enfeksiyona hiç müdahale edilmez / tedavi edilmez ise, 10-14 nöbet yaptıktan (klinik kursunu tamamladıktan) sonra hastalık klinik latent döneme girer. Daha sonra, insandaki varlığını, nökslerle ya da nöksüz olarak, ortalama bir birbuçuk yıl sürdürerek kandan elimine olur. Sonuç olarak, tedavi edilmeyen olgularda BULAŞTIRICILIK SÜRESİ ortalama bir birbuçuk yıl kadardır. Ancak; bu sürenin çok daha uzun olduğu ve üç dört yıla dek uzadığı olgular da bildirilmiştir. Ayrıca Malariae türünde, parazitin dokularda saklı kalması nedeniyle ömür boyu bulaştıncılık söz konusudur.

Kırmızı hücrelerde çoğalmasın! sürdüren parazitlerden bir kısmı birkaç gün sonra MİKRO (erkek) ve MAKRO (dişi) GAMETOSİTLERE dönüşür (seksüel kan formları). Kanda serbest olarak dolaşan bu gametositler, beslenme sırasında, sivrisinek tarafından alınır. Sivrisineğin midesinde döllenme gerçekleşerek SPERMATOZONLAR oluşur. Sivrisinekteki evreye eşeğli evre denmesinin nedeni de bu döllenme olayıdır. Döllenmiş parazit OOKINETe dönüştükten sonra, sivrisineğin mide epitel hücrelerine yerleşerek orada eşeğsiz olarak çoğalmak suretiyle hücreyi çatlatır. Sivrisineğin boşluklarında serbest bir biçimde ve SPOROZOİT formu halinde dolaşmaya başlar. Sporozoitler, sivrisineğin kan emmesi sırasındaki verdiği sıvı (tükrük) ile, diğer bir insana inokule edilmek suretiyle parazitin yaşam zinciri tamamlanmış olur.

Parazit türlerinin farklı kuluçka sürelerine sahip olması, bir kısmının nüks yapması, diğerlerinin ise yapmaması, Falsiparum'un ölümcül seyretmesi buna karşılık Vivax'ın en hafif klinikle seyretmesi gibi hastalık tablolarındaki farklılıklar, parazit türlerinin insandaki çoğalma özelliklerinin farklı olmasından ileri gelir. Örneğin; Vivax'ın nüks yapması karaciğer evresindeki parazitlerin gelişiminin eş zamanlı olmaması ve bir kısmının karaciğerde hipnozoid formu halinde saklı kalmasına bağlıdır. Bu özellik, bir yandan nükslerin oluşmasına neden olurken öte yandan da karaciğerden kana dökülen parazitlerin sayısının az olmasına, dolayısı ile de eritrositer evrenin daha az sayıdaki parazitlerle başlamasına neden olmaktadır. Kaldı ki; Vivax'ta karaciğer hücrelerinin tutulumu, Falsiparum'a göre zaten çok azdır. Öte yandan, Vivax'ın yalnızca genç ve sağlıklı kırmızı kan hücrelerine yerleşerek çoğalması, diğer kan hücrelerine yerleşmemesi durumu / özelliği buna eklendiğinde, enfestasyonun seyri sırasında kanın bir milimetreküpündeki parazit sayısı, Falsiparum'a göre, çok düşük düzeylerde kalmaktadır. Nitekim, Vivax'ta eritrosit tutulumu tüm eritrositlerin en çok %2 sine ulaşırken bu oran Falsiparum'da %10'lara kadar ulaşabilmektedir. Oysa Falsiparum'un bu özellikleri Vivax'm tam tersidir. Yani; Falsiparum türünde karaciğer hücrelerinin tutulumu çok yüksek olmakta ve dolayısı ile çok yüksek sayıdaki parazitler gelişimlerini eş zamanlı olarak tamamlayarak kana aynı zamanda dökülmektedir. Eritrositer evrenin daha başında kana dökülen parazit sayısı, Vivax'a göre, çok daha fazladır. Buna bir de Falsiparumun eritrositler arasında ayırım yapmaması, tüm kırmızı hücrelere ve hatta kemik iliği hücrelerine bile yerleşmesi özelliği eklendiğinde, Falsiparum enfestasyonu sonunda bir milimetre küp kandaki parazit sayısı, Vivax'a göre, yüzlerce kat daha fazlaya ulaşabilmektedir. Tüm bunların bir sonucu olarak, Falsiparum sıtmasında nüks yoktur; ancak klinik tablo çok ağır seyreder. Fatalitesi çok yüksek olup, olguların yaklaşık %10'u ölümlle sonuçlanır. Tıp çevrelerinin

sıtma denilince daha çok Falsiparum sıtmasını anlamaları ya da sıtmadan çok korkuyla söz etmeleri de buradan gelir.

ÇİZELGE 6 : PARAZİTİN TÜRLERİNE GÖRE BAZI ÖZELLİKLERİ

TÜR	ANOFELDE SÜRE (28C)	DOKU EVRESİ	DOKU EVRESİ SCHİZONT SAYISI	KULUÇKA SÜRESİ
VIVAX	8-10 gün	7-8 gün	10.000	12- 14
MALARİ AE	14-16 gün	14-16 gün	15.000	28-30
FALSİPARUM	9-10 gün	5-7 gün	30.000	7-9
OVALE	12-14 gün	9 gün	15.000	13-17

BÖLÜM 4. SITMA KLİNİĞİ

Sıtma kliniği, parazitin türüne göre bazı farklılıklar gösterir. Ancak, hepsinde ortak olan tipik semptomlar; yüksek ateş, üşüme - titreme ve bol terdir. Parazitin sivrisinek tarafından inokule edilmesinden sonra, parazit türüne göre değişen ve ortalama 7 - 30 gün kadar süren kuluçka süresi olduğundan daha önce de söz edilmişti. Kuluçka süresinin sonunda ve birkaç gün süren bir prodromal dönem geçirilir. Bu dönemde halsizlik, kırıklık, iştahsızlık, baş - kas - eklem ağrıları gibi nonspesifik enfeksiyon belirtileri görülür. Daha sonra, eritrositer evrenin yerleşmesine paralel olarak, tipik klinik nöbetler başlar.

Sıtmada, kuluçka döneminden sonra. Doku Merozoitlerinin kana döküldüğü döneme invazyon periodu denir. İki ile dört gün kadar süren bu dönemde tipik sıtma semptom ve nöbetleri görülmez. Ateş düzensiz aralıklarla yükselir düşer veya devamlıdır. Hastada enfeksiyon belirtileri hakimdir. Bu sürenin sonunda düzenli / periodik nöbetler dönemi başlar. Parazit türüne göre üç ya da dört günde bir nöbetler tekrarlar. Klasik sıtma nöbetleri ise üç evreden oluşur;

1) Üşüme - Titreme (soğuk)Evresi: Hasta üşür ve titrer, dişleri birbirine vurur. Hastanın örtünmesine karşın üşüme ve titreme önlenemez. Bu evrede, cilt soluk, uçlar (parmaklar, dudak) siyanozedir. Nabız zayıflar, tansiyon düşer. Baş ağrısı, mide bulantısı yaygın görülen semptomlardandır. Nöbetin bu evresi yarım ile iki saat kadar sürer.

2)Yüksek Ateş (sıcak) Evresi: Hastanın üşümesi titremesi kaybolur ve ateş 40 -41 dereceye yükselir. Buna bağlı olarak; hastanın yüzü kırmızı, solunumu sık, nabızı taşikardik ve tansiyonu yüksektir. Genellikle ajitasyon belirtileri vardır. Ağız kenarında uçuklar oluşması sık görülür. Ciltte ürtiker veya eritem tarzında döküntüler oluşabilir. İdrar çıkışı azalarak, rengi koyulaşır, albumin ve urobilinojen pozitifleşebilir. Nöbetin bu evresi, iki ile yedi saat kadar sürer.

3) Terleme Evresi: Yüksek ateş evresi sonunda, hastanın önce başından başlayıp sonra tüm vücudunu kaplayan, yoğun bir terleme görülür. Zamanla ateş düşer ve buna bağlı semptomlar kaybolarak (nabızın ve solunumun normale dönmesi, ajitasyonun kaybolması gibi) hasta rahatlar ve çoğunlukla uykuya dalar. Bu evre iki dört saat kadar sürer. Evre sonunda ateş tamamen normale döner .

Yukarda evreleri kısaca özetlenen ve 10-14 nöbetten oluşan klinik kurs tamamlandıktan sonra hasta klinik latent döneme girer. Bu döneme genellikle ve kısaca latent dönem denilmekle birlikte aslında klinik latent dönem denmesi veya öyle tanımlanması daha doğrudur. Çünkü; bu dönemde parazitin varlığı devam ettiği gibi dalak büyüklüğü ve anemi gibi semptomlar da devam eder.

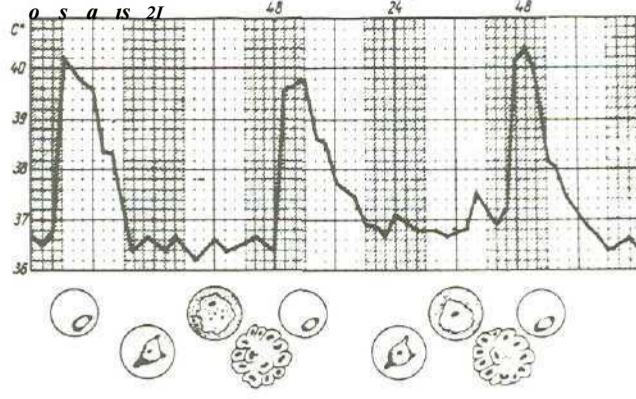
4.1. PLAZMODİUM VIVAX KLİNİĞİ

Özellikle Suptropik Bölge'lerde yaygın olan, buna karşılık Tropik Bölge'lerde göreceli olarak daha az rastlanan türdür. Türkiye'de yerli bulaş yapan, yerleşik olan sıtmayı oluşturan tür de bu türdür. BENİGN SİTMA ya da TERSİYANA SİTMASI diye adlandırılan kliniği oluşturur. Kliniği çok hafif olup, fatalitesi düşüktür. Benign sıtma denmesi de buradan gelir. Tedavi edilmez ise, nökslerle seyrederek. Ortalama KULUÇKA SÜRESİ 12-14 GÜNDÜR, ancak bazı tiplerinde bu süre çok daha uzun olabilmektedir. Özellikle Kuzey Yarımkürede görülen bazı tiplerde kuluçka süresi uzamaktadır. Rusya'-da, parazitin inokulasyonundan sonra, ilk semptomların görülmesine kadar sekiz dokuz ay geçen olgular bildirilmiştir. Aynı şekilde, Tropik Bölge'de kuluçka süresi sekiz günden daha kısa olan olgular da bildirilmiştir. Bu durumu, Vivax'ta hızlı gelişen (tachy sporozoites) ve yavaş gelişen sporozoites (brady sporozoides) tiplerinin varlığı ile açıklayan yazarlar var ise de böyle ayrı iki tipin varlığı morfolojik olarak kanıtlanamamıştır.

Bu türde, sivrisineklerce inokule edilen, parazitlerin tamamı karaciğerde eş zamanlı bir gelişme göstermez. Bir kısmı gelişimini tamamlayıp, doku merozoitleri halinde kana dökülürken, diğer bir kısmı ise karaciğer hücrelerinde HİPNOZOİT halinde saklı kalarak varlığını sürdürür. Karaciğer hücrelerinde saklı kalan bu parazitler, bir süre sonra, beden direncinin düşmesi ve benzeri nedenlerle, tekrar aktive olur ve gelişmesini tamamlayarak merozoitler halinde kana dökülmeye başlar. Bunun sonunda ortaya yeni bir klinik kurs çıkar ki; buna NÜKS / RELAPS denir. Nükslerin, kandan karaciğere geri dönen kan merozoitlerinin, yeni bir doku şizogoni yaparak (sekonder doku evresi) tekrar kana dökülmeleri ile oluştuğu sanılırdı. Günümüzde bu bilginin yanlış olduğu, nüksün daha birinci inokulasyon sırasında karaciğere yerleşen ve orada saklı kalan parazitlerce (hipnozoitlerce) oluşturulduğu anlaşılmıştır. İlk klinik kurs bittikten ve klinik latent dönem başladıktan sonra, iki aydan daha kısa bir süre içinde nüks oluşursa / semptomlar ortaya çıkarsa, buna **erken nüks**, iki aydan daha geç bir sürede nüks görülür ise buna da geç **nüks** denir.

Vivax'ta, karaciğerden dökülen merozoitler eritrositlere invaze olarak 48 saat süren bir eşeğsiz çoğalmadan sonra (eritrositer şizogoni) tekrar kana dökülürler. Klasik sıtma semptomları bu dönemde görülür. Böylece, 48 saat eritrosit içi ve 12 saat kadar eritrosit dışı olmak üzere yaklaşık her üç günlük bir gelişim nedeniyle, semptomlar üç günde bir yineler. **Tersiyana Sıtması** denmesi de buradan gelir (tersiyana üç günde bir demektir)

ŞEKİL 4 : PLAZMODİUM VİWAXTA ATEŞ TRENDİ



Eritrositer evrede Vivax'm bütün kan formları aynı anda görülebilir. Ancak, genel gelişimi 48 saatlik eritrosit içi eşeşsiz üreme, bunu izleyen 12 saatte ise kanda serbestçe dolaşan parazitlerin görüldüğü evre şeklindedir. Klasik sıtma kliniğinde sözü edilen ve parazitlerin kana dökülmesi ile oluşan 4-6 saat süren yüksek ateş, daha sonra ise titreme ve terlemelerle 2-4 saat süren ateş düşmesi gibi sıtmaya özgü semptomlar hep parazit ve ürünlerinin kana dökülmesi ile ortaya çıkan semptomlardır. Bu semptomlar 48 saatte bir (eritrosit içi evre) tekrar tekrar ortaya çıktığı için bunlara sıtma nöbeti adı verilmiştir. Her üçüncü gün süresince tekrarlaması nedeniyle de TERSİYANA sıtması denilmektedir. Kanda aseksüel parazitlerin görülmesinden üç gün sonra gametositler oluşmaya başlar.

Kuluçka süresi tamamlandıktan sonra ilk semptomlar; baş, sırt ağrısı, bulantı ve genel kırıklıkla başlar. Bu prodromal belirtiler relapsta ya hiç yok ya da çok hafiftir. Başlangıçta ateş düzensizdir ancak iki dört gün sonra intermittent niteliğine kavuşur ve periodik nöbetler halinde gelmeye başlar.

Bulantı kusma ve uçuk yaygın görülen semptomlardandır. Kısa bir süre sonra anemi gelişir ve bu anemi çocuklarda çok daha derindir. Dalak ikinci haftadan sonra paıpabıl hale gelir. Ender de olsa dalak rüptürü görülebilir.

VIVAX SITMASININ ENDEMİK OLDUĞU BÖLGE VE ÜLKELERDE, İMMUN KİŞİLERDE (EBEVEYNİ YA DA KENDİSİ SITMA GEÇİRENLERDE) KLASİK SITMA KLİNİĞİ BEKLENMEMELİDİR. HASTALIK NONSPESİFİK ENFEKSİYON BELİRTİLERİ İLE VE AYAKTA GEÇİRİLEBİLİR. OLGULARIN GÖZDEN KAÇMASININ NEDENİ DE BUDUR.

Vivax sıtmasında, birbirini izleyen birkaç gün içinde üst üste ve iki ayrı parazit inokulasyonu olur ise, nöbetler hergün tekrarlayabilir. Bu tabloya Tersiyana Duplicata denir,

4.2. PLAZMODİUM MALARİAE KLİNİĞİ

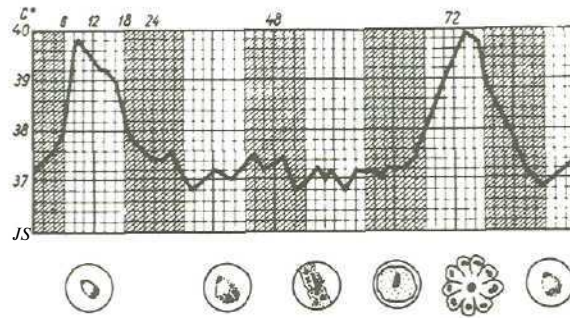
Son zamanlarda, bu türle Türkiye'de yerli bulaş yoktur. Ancak, geçmişte hem saf olarak hem de Vivax ile mixt şekilde yerli bulaş yapmıştır. Gelecek yıllarda da görülmesi olasılığı vardır.

Hem sivrisinekte hem de insandaki gelişimi en yavaş olan türdür. Tıpkı Vivax gibi, bu türünde klinik tablosu ağır değildir. Diğer bir söyleyişle, fatalitesi düşüktür. Kuluçka süresi ortalama 28-30 gün kadardır; ancak 18 güne kadar düşen ve 40 güne kadar uzayan olgular da bildirilmiştir..

Bu tür sıtmada karaciğer evresi eş zamanlı gelişir bu nedenle de bu mekanizmaya bağlı nüks söz konusu değildir. Ancak, çok küçük miktarlardaki parazit, kırmızı hücrelerde veya iç organların hücrelerinde saklı kalır ve bu saklı kalan parazitler zamanla tekrar aktive olarak nüksler görülür. Hiç tedavi görmeyen olgularda parazit ömür boyu varlığını sürdürebilir ve ömür boyu nüks görülebilir

Eritrosit içi çoğalma ve kırmızı hücreleri çatlatma süresi 72 saat kadar sürer. Dolayısı ile, nöbetler her dört günde bir tekrar eder. Quartana Sıtması denilmesi de buradan gelir.

ŞEKİL 5 : MALARİAE'DE ATEŞ TRENDİ

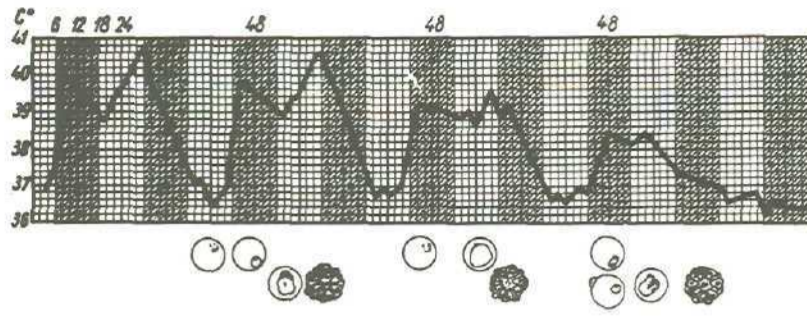


4.3. PLAZMODİUM FALSİPARUM KLİNİĞİ

Tropik Bölgelerde daha çok görülen tür olup, MALİGN SİTMA diye bilinen sıtmanın etkenidir. Hem sivrisinekteki hem de insandaki gelişimi en hızlı olan plazmodium türüdür. Karaciğer evresindeki bütün parazitler gelişimini eşzamanlı olarak tamamlar. Bu özelliği nedeniyle, nüksün söz konusu olmadığı tek türdür. Buna karşılık çok ağır klinik tablo verir ve olguların yaklaşık %10'unu öldürür. Malign sıtma, pernisiyöz sıtma denmesi buradan gelir. Tersiyana sıtmasına benzer nöbetler verdiğini söyleyen yazarlar var ise de, diğer türlerde olduğu gibi, belirgin bir

nöbet /periodisidite söz konusu olmayıp ateş irregulerdir(düzensiz). Çünkü; eritrositer şizogonisi Vivax'taki gibi 48 saat sürmekle birlikte, parazitlerin eritrositlere invazyonu ve kana dökülmeleri eş zamanlı değildir.

ŞEKİL 6 : FALSİPARUMDA ATEŞ TRENDİ



Ortalama 7 -9 günlük kuluçka süresinden sonra, hastalık; baş, sırt ve eklem ağrıları ile başlar Üşüme, titreme, bulantı, kusma ve orta şiddette bir ishal vardır. Bu dönemde, ateş düşük veya hiç yoktur (prodramal belirtiler).

Hastalığın ilerlemesi ile bu semptomlar şiddetlenir, ateş 40 derecenin üstüne çıkar ve düzensizdir. Ateşe bağlı olarak, nabız ve solunum sayısı artar. Genellikle anksiyete ve mental konfüzyon vardır. Terleme, ateşin düşük olduğu dönemlerde bile devam eder. Genellikle, tabloya aspirasyon pnomonisi eklenir ve buna bağlı olarak şiddetli öksürük vardır. Dalak belirgin bir şekilde, karaciğer ise daha hafif büyür. Hafif bir sarılık vardır ve ilerleyen günlerde anemi ortaya çıkar

Falsiparum'da tipik ya da özgün bir klinik tablo yoktur. Her türlü enfeksiyonu hatta her türlü hastalığı taklit eder. Çünkü; tutulumun önde olduğu sisteme göre, klinik tabloya farklı semptomlar eklenir ve bu semptomlar kliniğe hakim olur.

Merkezi sinir sistemi kapillerlerinin parazitli eritrositlerce bloke edildiği, dolayısı ile de merkezi sinir sistemi belirtilerinin hakim olduğu kliniğe "**serebral sıtma**" denir. Bu tip klinikte, yukarıda aktarılan başlangıç belirtilerine ek olarak, şiddetli baş ağrısı, uyku hali, pupillerin daralması, reflekslerin kaybolması veya şiddetlenmesi gibi semptomlar (konfüzyon) eklenir. Koma sık gelişen bir durumdur. Merkezi sinir sistemi tutulumuna ilişkin diğer bulgular olan, menenjit belirtilen, epilepsi nöbetleri ve akut delirium görülebilir. Bu tip seyir, en ağır sıtma kliniğidir. İyi bir tedaviye karşın hastaların %20'si ölür.

Gastro entestinal sistem tutulumunun hakim olduğu klinikte, hastalık, Dizanteri ve Kolera'yi taklit eder. Bol, kanlı ishal ve kusma ile seyreden bu klinikte, tabloya, gastro entestinal

semptomların yanında, dehidratasyon belirtileri de eklenir. Hastada, börek yetmezliği ve anüri bulguları vardır. Hasta, üremi, şok veya pulmoner ödem ile kaybedilir. Bu klinik tablolara ek olarak; akciğer tutulumunun (pnomoni). böbrek tutulumunun (nefritis) hakim olduğu veya şokun ön planda olduğu klinik seyirlere de sık rastlanır. Yoğun intramuskuler hemoliz ve dolayısı ile de ağır sarılık ile seyreden şekline "**Karasu Humması**" adı verilir.

BÖLÜM 5. SİTMADA TANI

5.1. PERİFERİK KAN MİKROSKOPİSİ

Sitmada, en kolay ve ekonomik tanı periferik kanda paraziti görme ile yapılır. Prodrom ve invazyon döneminde kanda parazit tesbit edilemeyebilir. Bu nedenle de, birkaç kez kan alınması gerekebilir. Nöbetler sırasında ise (eritrositer evre), parazit görme / yakalanma şansı çok yüksektir. Direkt tanı yöntemi olarak adlandırılan bu yöntem için, yani kanda sıtma parazitini aramak için, periferik kan vücudun uygun olan (kulak memesi parmak, topuk ve baldırlar) her yerinden alınabilir. Ancak; kolay olması nedeniyle, elin orta parmaklarının memesi en çok kullanılan ve önerilen yerdir. Ellerden ise, sol elin yeğlenmesi; asepsi antisepsi kurallarına uyulmaması halinde, kişide oluşacak lokal enfeksiyonun kişinin iş ve gücüne mani olmaması düşüncesiyledir. Yoksa, ne eller arasında ne de vücudun diğer bölgelerinden alınacak kanlar arasında, sıtma tanısı açısından, bir farklılık yoktur. Bebeklerde topuktan kan alınması yaygın ve önerilen bir uygulamadır.

Sıtma kanı alınmadan önce, gerekli olan tüm araç ve gereç hazır hale getirilmelidir. Çünkü; yayma yapılırken, olabildiğince çabuk ve seri davranılması gerekir. Aksi takdirde, işlemler sırasında oyalanılır ise, kan pıhtılaşarak iyi yayma elde edilemez. Bu amaçla, temiz lamlar, steril pamuk, dispozıbl lanset ve alkol hazır hale getirilir. Bu arada ve işleme başlamadan önce hastanın ellerini sabun ve bol su ile yıkamış olması idealdir. Delme yapılmadan önce, hastanın parmağı / topuğu, temizlenmek amacıyla, metil alkolle (methanol) ıslatılmış pamukla iki veya üç defa özenle silinir (bu amaçla bire birlik eter alkol karışımı da kullanılabilir). Cilt temizliğine özen gösterilmesi önemlidir. Lokal enfeksiyonlar oluşabilir ve bazen tedavi gerektirecek ciddiyete ulaşabilir. Temizlik işleminden sonra, derinin iyice kurumaması beklenir ya da kuru pamuk ile silinerek kurutulur. Deri tamamem kurumaz ise, kan cilt üzerinde yayılır ve kan damlası oluşmaz.

Cilt kurutulduktan sonra, hastanın parmağı / topuğu sol ele alınarak, sağ ele alınan tek kullanımlık (dispozıbl) lansetle cilde derince bir delik açılır (pikür). Bu delik yeterince derin olmaz ise, kan iyi gelmez ve kanı çıkarmak için parmağı sıkmak gerekir. Bu durum, kanın fazla miktarda eksuda içermesine, eritrosit oranının düşük olmasına dolayısı ile de parazitin zor görülmesine neden olabilir. Buna meydan vermemek için, sert bir hareketle ve yeterince derinlikte bir delik açılması yerinde olur. Deliğin çok küçük olması halinde, yeni bir delik açma gereksinimi doğar ki; bu da hastanın yeniden travmatize edilmesi / canının yakılması demektir. Doğru değildir.

Delikten çıkan, ilk damla kuru pamukla alınmalıdır. Çünkü; bu damla hem büyük hem de küresel olmayan / yayılmış bir damladır. Pikür iyi / uygun yapılırsa ise, ikinci damla genellikle kendiliğinden çıkar. Çıkmaması halinde, parmak hafif bir biçimde sıkılarak, kanın çıkması sağlanır. Kan damlasının cilde yayılmaması gerekir. Şayet yayılır ise (cildin ıslak olması, terli olması, parmağın yatay tutulmaması gibi nedenlerle) kuru pamuk ile tekrar alınır. Küre halindeki kan damlası elde edilince, daha önce iyice temizlenmiş ve kurutulmuş olan, hazır lamın ortasına alınır. Bunun için; lamın yüzeyinin, deriye dokundurulmadan ve yalnızca kan damlasına değdirilmesi yeterlidir. Kan damlası lama aktarılırken, lam cilde değerse ise, ciltteki bakteriler, ter ve yağ ile kirlenir. Bu durumda iyi bir preparat elde edilemez. Bu nedenle, lamın cilde değmemesine özen gösterilmesi gerekir. Alman damlanın yetersiz / küçük olması halinde, ilk damlanın bir santimetre uzağına ikinci, gerekirse diğer üçüncü bir damla alınabilir.

Lama alınan kan, pıhtılaşmasına fırsat verilmeden, ikinci bir lamın sivri köşesi ile, dairevi hareketler yaparak bir - birbuçuk santimetre çapa ulaşacak şekilde yayılır. İyi bir kalın yaymada kan hücreleri 15 - 20 kat halinde bulunur. Bundan daha incesi veya kalını makbul değildir. Bunun pratik olarak kontrolü; yaymanın altına konulacak yazı ya da saatin görülüp görülmemesi ile yapılır.

Lamın üstünden bakıldığında saatin ya da yazının açıkça seçilmesi gerekir. Daha kalın olması halinde, iyi bir alan elde edilemez ve parazit görülemez. Yaymanın, dairevi hareketlerle yapılması önemlidir. Çünkü, bu işlem kanın yayılması yanında eritrositlerin parçalanarak parazitlerin serbest kalmasını da sağlamaktadır.

Hazırlanan bu lam, kanlı tarafı yukarıya gelecek şekilde, boya köprüsü üzerine veya düz bir yere konarak, doğal kurumaya bırakılır (doğal kurutma dışında bir kurutma işlemi yapılmamalıdır). Türkiye koşullarında, yaklaşık yirmi dakika veya yarım saatte kan kurur. Kurutma sırasında, kanın tozlanması, karasineklerce yenmesi, aşırı sıcak ve güneşe maruz kalması önlenmelidir. Aksi takdirde bütün emek boşa gider. Kalın yayma kuruduktan sonra, sıra boyanmasına gelir. Diğer kan preparatlarının aksine, **HEMEN BOYANACAK KALIN YAYMADA HERHANGİ BİR TESBİT İŞLEMİ YAPILMAZ** (ısı, kurutma, kimyasal madde tatbiki vb). Şayet tespit yapılırsa ise, hemoglobinler eritrosit içine hapsolarak, preparatın transparanlığı sağlanamaz ve alan görülmez olur. Dolayısı ile de, parazitler görülemez.

Kalın yayma, boyanmadan önce bir günden fazla bekleyecek, uzak bir laboratuvara gönderilecek veya preparat uzun süre saklanacak ise, metil alkol ile tesbit yapılması gerekir. Bu durumda ise, yukarıda anlatılan şekilde hazırlanan preparatın kuruduktan hemen sonra distile su

içinde hemolize edilmesi, yani hemoglobininin kurtarılması gerekir. Bunun için, preparatı **distie** su dolu bir kap içinde, rengini kaybedinceye kadar, tutmak yeterlidir. Preparat tekrar kurutulduktan sonra metil alkol ile tesbiti yapılır. Bu şekilde hazırlanan kalın yayma, daha sonra boyanabilir ve uzun bir süre bozulmadan saklanabilir.

Kurutulduktan hemen sonra veya kısa bir süre içinde boyanacak olan kalın yaymada, hemoliz yapmaya ve tesbite hem gerek yoktur hem de yapılması doğru değildir. Doğrudan boyama işlemi yapılır. Bunun için; kurumuş olan kanın üzerine, kanı örtecek kadar (üç beş damla) **GİEMZA** boyası damlatılarak 45 dakika kadar beklenir. Daha sonra, preparat bu amaçla kullanılan distie su kabı içine birkaç defa daldırılmak suretiyle, boya fazlası yıkanır. Tekrar kuruması sağlanır. Kuruduktan sonra **İMMERSİYON** yağı (sedir yağı) damlatılarak, immersiyon objektifi ile parazit aranır.

Kalın yaymada paraziti görebilmek için tüm alanın sabırla taranması özellikle kenarda kalan alanların ihmal edilmemesi gerekir. Çünkü; parazitli eritrositlerin tüm eritrositlere oranı, nöbet döneminde bile, oldukça düşüktür. Viwaxta, eritrositlerin ancak %1-2'sinin parazitlerce tutulduğu gözönüne alındığında, yüz eritrosite karşılık bir parazite rastlanacaktır. Yani, paraziti yakalayabilmek için yüzlerce eritrosit saymak / taramak gerekir. Falsiparum'da ise, eritrosit tutulum oranı %10'a kadar yükseldiğinden, parazit yakalama şansı daha yüksektir. Başka bir anlatımla, Falsiparum'da hastanın gözden kaçma şansı, Viwax sıtmasına göre, daha düşüktür. Sıtmada tanının kalın yayma preparatı ile yapılmasının nedeninde burada yatmaktadır. Kalın yayma yapılmak suretiyle lamın bir milimetre karesine düşen parazitli eritrosit dolayısı ile parazit sayısı artırılmış olur. Böylece, hem hasta kaçırma riski azaltılmış hem de preparat tarama / inceleme zamanı kısaltılmış olur. Diğer bir anlatımla, sıtmada ince yayma ile de tanı konulabilir ve hatta daha sağlıklı sonuçlar alınır. Ancak, mikroskopist zamanını kısaltmak açısından enfeksiyon tanısında / taranmasında kalın yayma yeğlenmektedir. Parazit türünün ayırımında (verifikasyonunda) ise, daha ayrıntılı görüntü veren, ince yayma gereklidir ve yeğlenir.

İnce yayma yapmak için, preparatın hazırlanacağı lamın (**ince yayma / preparat lamı**) sağda kalan üçte birlik parçasının ortasına, parmağa açılan aynı delikten ve yukarıda anlatılan işlemle, bir damla kan alınır. Lam düz bir yüzeye yerleştirilir veya sağ ucundan sol elin işaret ve baş parmakları arasında tutulur. Sağ elin işaret ve baş parmağı arasına alınan diğer boş ve kenarları düzgün bir lamın (**yayıcı lam**) kısa kenarı, kanın bulunduğu lamın solundan / boş tarafından yüzeyine sürülerek ve sağa doğru kaydırılarak kan damlasına yaklaştırılır. Yayıcı lamın kenarı kana değince, kılcallık ilişkisi nedeniyle, kan yayıcı lamın kısa kenarı boyunca yayılır. Bu sırada,

yayıcı lam ile ince yayma lamı arasındaki, açının 30 derece olması kanın yayıcı lamın kenar boyunca dağılmasını kolaylaştırır. Kanın yayıcı lam kenarının üçte ikisi boyunca dağılması tamamlanır tamamlanmaz, iki lam arasındaki açı 45 derece olacak şekilde açılarak, yayıcı lam sola doğru seri, homojen ve titreksiz hareketle kaydırılır. Yayıcı lamın arkasındaki kan, hareket halindeki kenarın peşinden, ince bir film halinde preparat lamı üzerine yayılarak, ince yayma işlemi tamamlanmış olur. Yayıcı lam olarak kullanılmak üzere, kısa kenarlarından birisinin köşeleri kesilmiş olan bir lamın kullanılmasında yarar vardır. Bu amaçla lamelin kullanılabilirliğini söyleyen yazarlar da var ise de lamel çok çabuk kırılır ve bu amaçla kullanılması pratik değildir.

İnce yaymanın olabildiğince ince ve yalnızca bir kat kan hücresi içerecek şekilde olması istenir. Yaymanın kalınlığını / inceliğini ise; kanın miktarı, iki lam arasındaki açının derecesi ve yayıcı lam hareket ettirme hızı belirler. Kan miktarı arttıkça, açı daraldıkça ve hız yavaşladıkça yaymanın kalınlığı artar ve eritrositler üst üste biner. Ters durumlarda ise yayma kalınlığı azalır. Örneğin; anemiklerde milimetre kareye düşen eritrosit sayısı çok azdır (yayma çok incedir), bunu önlemek ve yaymayı kalınlaştırmak için, iki lam arasındaki açı daraltılarak 30 derecelik bir açı ile yayma yapılır. İyi bir ince yayma yapmayı engelleyen hataların başlıcaları; lama fazla veya az kan aktarılması, yaymayı yapmadan önce kan pıhtılaşacak kadar zaman kaybedilmesi, yayıcı lamın çok yavaş ve titreksiz hareketlerle kaydırılması ve preparat lamının kirli olmasıdır.

Preparat, kan yukarıda kalacak şekilde, boyama köprüsü üzerine yatay olarak yerleştirilerek kanın kuruması için beş on dakika kadar beklenir. Daha sonra yaymanın üzeri tamamen kaplanacak şekilde metil alkol (methanol) dökülür ve iki üç dakika bekledikten sonra alkol fazlası dökülür. Kuruması beklenir. Böylece alkolle tesbit işlemi tamamlanmış olur. Tesbit işleminde saf etil alkol de kullanılabilir ise de, hem daha uzun zaman alması hem de daha pahalıya gelmesi nedeniyle pratikte kullanılmaz. Tesbit işlemi, preparatın metil alkol dolu kaba 10-20 dakika daldırılması suretiyle de yapılabilir.

Tespiti yapılan ve kurutulan preparat, Gimza boyası ile boyanmaya hazır demektir. Boya köprüsü üzerindeki, preparatın üzerini kaplayacak şekilde Gimza boyası damlatılır, 30 dakika beklenir. Boya fazlası döküldükten sonra, preparat basınçsız musluk altına tutularak, üzerine su dökerek veya bu amaçla kullanılan su kabına birkaç kez daldırılarak yıkanır. Kurumaya bırakılır. Tamamen kuruduktan sonra immersiyon yağı damlatılarak, immersiyon objektifi ile incelenir.

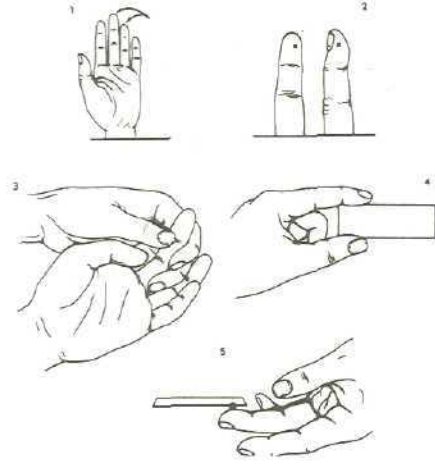
' Lam tasarrufu, saklama ve taşıma kolaylıkları açısından hem kalın yaymanın hem de ince yaymanın aynı lam üzerine yapılmasını isteyen uygulamalar da vardır. Ancak çok kolay ve pratik

değildir. Bu uygulamada, lam teorik olarak üç eşit parçaya bölünür. Preparatı yapan kişiye göre, sağda kalan parçaya kalın yayma için kan alınır. Ortada kalan parçaya ise, ince yayma kanı alınarak, yukarda anlatılan işlemle, sola doğru yayılır. Daha sonra, ince yaymanın metil alkolle tesbiti yapılır (KALIN YAYMANIN ALKOLLE TEMAS ETMESİ ÖNLENMELİDİR). Her ikisi birlikte boyanarak incelemeye alınır. Yaymalar ister tek lama ise iki lama yapılsın hastanın protokolünün ya da adı ve soyadının lam üzerine yazılması unutulmamalıdır. Bu işlem yaymalar kuruduktan sonra ve boyamadan önce yapılır ise, boyama sırasında yazı da tesbit edilmiş olur ve silinmez hale gelir. Bu arada hastanın kaydının ilgili forma yapılması da unutulmamalıdır.

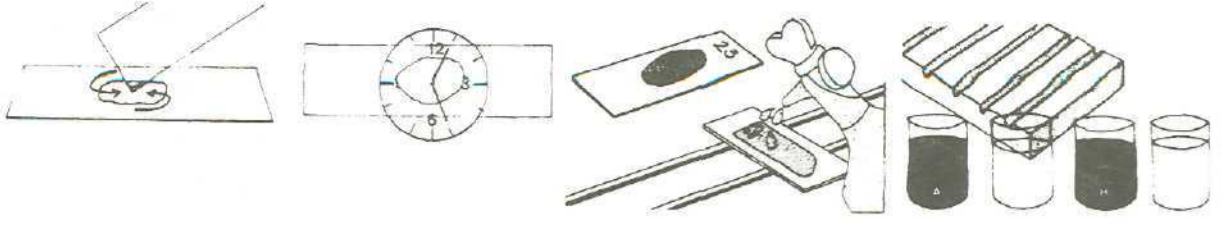
Giemza boyası 45-60 dakika içinde çöker. Bu nedenle de her boyama işleminde TAZE BOYA KARIŞIMI HAZIRLANMASI GEREKLİDİR. Bu karışımı hazırlamak için; gereksinim duyulan karışım miktarı, boyanacak preparat sayısına göre hesaplandıktan sonra, bulunan miktar kadar saf su bir kaba konur ve her bir santimetre küp saf suya bir damla konsantre / stok Giemza boyası damlatılır. Birkaç dakika beklenir. Elde edilen karışım kullanıma hazırdır. Bu işlem sırasında karışım çalkalanmamalı ve karıştırılmamalıdır. Şayet çalkalanır veya karıştırılır ise, tortu yapar ve iyi bir boyama elde edilemez.

KALIN YAYMA İŞLEMLERİ

- 1) - Yayma için gerekli araç gereç hazır hale getirilir.
- 2) - Alkolle, cilt temizliği yapılır ve kuruması beklenir
- 3) - Lanset ile delik açılır
- 4) - Birinci damla, kuru pamuk ile alınır
- 5) - Kan damlası preparat lamına aktarılır
- 6) - Yayıcı lamin köşesi ile, bir santimetre çapta yayılır
- 7) - Doğal kurumaya bırakılır
- 8) - TESPİT YOKTUR
- 9) - Boya köprüsü üzerine yerleştirilir
- 10) - Taze hazırlanmış Giemza boyası karışımı kanın üzerine kapatacak şekilde dökülür ve 45 dakika beklenir
- 11) - Boya fazlası dökülür
- 12) - Saf su kabına daldırıp çıkarılarak boya fazlası yıkanır
- 13) - Doğal kuruma için, lam rafına yerleştirilir ve beklenir (bu kurutma saç kurutma makinesi ile de yapılabilir)



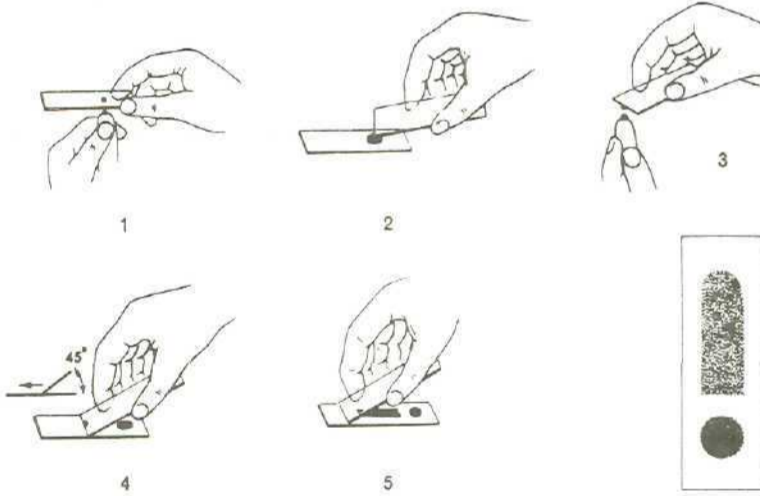
PREPARATA KAN AKTARMA



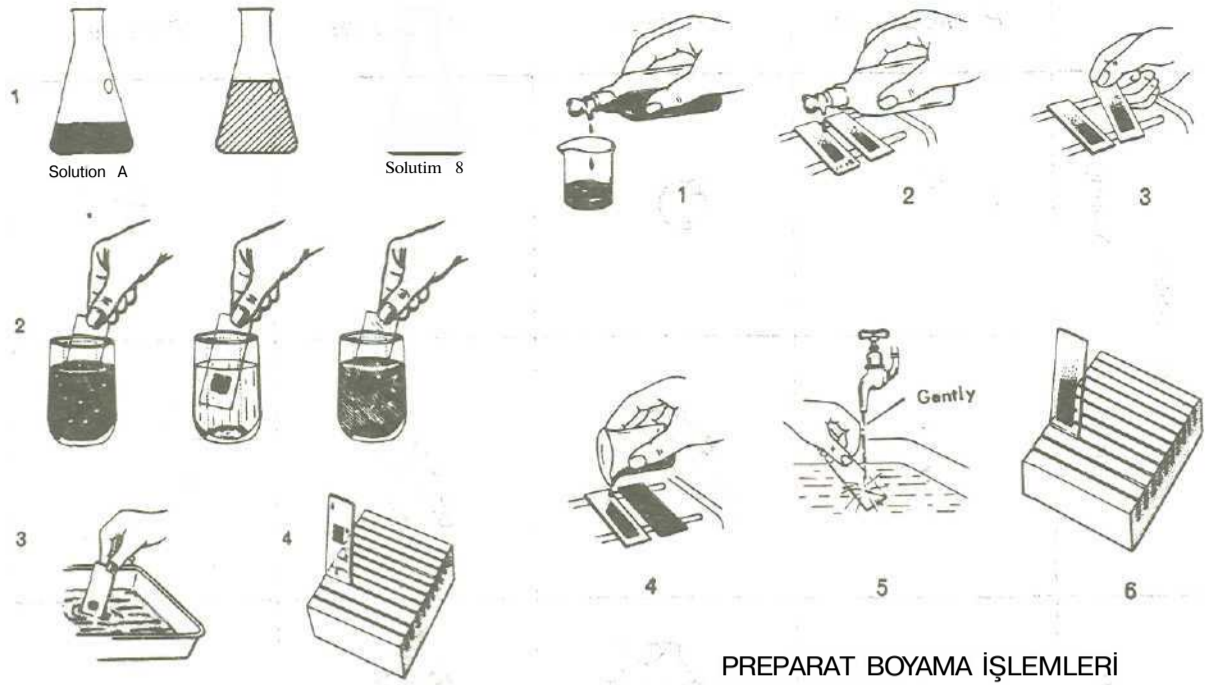
KALIN YAYMA İŞLEMLERİ

İNCE YAYMA İŞLEMLERİ

- 1) - Kan damlası preparat lamının sağ parçasına alınır
- 2) - Preparat düz bir yüzeye yerleştirilir veya sol elin iki parmağı ile sağ ucundan tutulur
- 3) - Yayıcı lam ile ince yayma yapılır
- 4) - Doğal kurumaya bırakılır
- 5) - Boya köprüsü üzerinde, kanı örtecek kadar alkol dökerek veya alkol kabına daldırarak tesbit işlemi yapılır, kuruması beklenir
- 6) - Boya köprüsü üzerinde, kanı tamamen örtecek şekilde Giemza boyası dökülür ve 30 dakika beklenir
- 7) - Boya fazlası dökülür
- 8) - Basmışsız musluk suyu altına tutarak veya musluk suyu bulunan bir kaba birkaç kez daldırmak suretiyle boya fazlaları yıkanır
- *1 - Kurutulur (bu kurutmada saç kurutma makinası kullanılabilir)



KALIN VE İNCE YAYMA


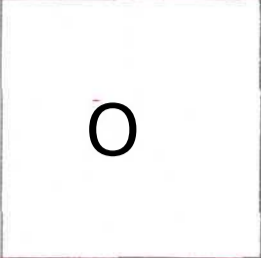


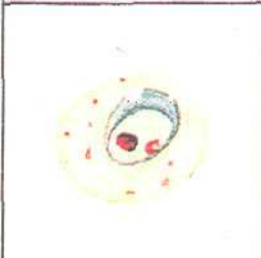


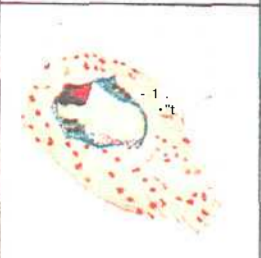



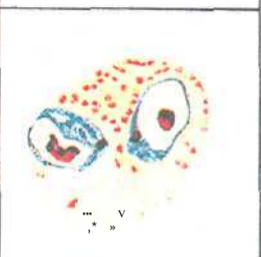


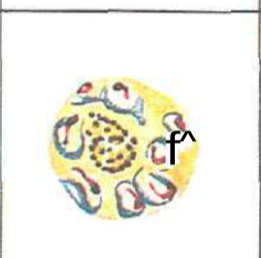

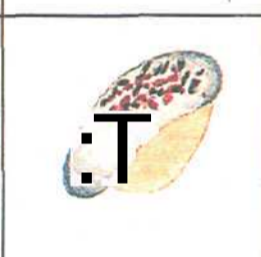






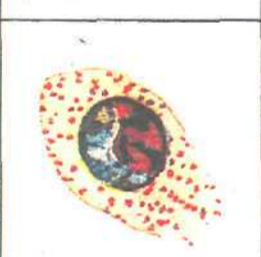


PREPARAT BOYAMA İŞLEMLERİ

PREPARAT BOYAMA İŞLEMLERİ

Yukardaki şekilde hazırlanan preparatlar mikroskop incelemesine hazırdır. Mikroskopta immersiyon objektifi ayarlanır iken; önce okülerin dışından, yani çıpiak gözle kontrol ederek objektifin lama hafifçe değmesi, makrometre yardımı ile, sağlanır. Sonra göz okülere yerleştirilerek mikrometre ile görüntü alanı ayarlanmaya çalışılır. Lamla objektif arasında iyi bir temas sağlanması" halinde, yani ön ayarlamanın iyi yapılması halinde, mikrometreyi objektifi yukarıya kaldıracak yönde bir iki devir çevirmekle alan netliği elde edilir. Mikroskoptu ayarlama bu sıra takip edilmez ve özellikle ön ayarlama okülerden bakılarak yapılmaya çalışılır ise lamı kırma, diğer bir söyleyişle emeğin boşa gitmesi olasılığı çok yüksektir.

Alan netleştirildikten sonra dikkatli bir şekilde taranır. Parazitlerin protoplazması mavi, çekirdekleri ise menekşe renginde boyanmıştır. Parazitin've çekirdeğinin şekli bulunduğu evreye göre değişir. Trofozoit evresinde olanlar, taşlı yüzük manzarası olarak adlandırılan tipik bir görüntüye sahiptir. Alyuvarlar soluk pembe, trombositler ise kırmızı renkte görülür. Akyuvarlar koyu mor boyanan çekirdekleri ile ayırt edilir.

		<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>	<i>P. malanae</i>	<i>P. ovale</i>
Tropozoites	Young				
	Old				
Schizonts	Immature				
	Mature				
Gametocytes	Male				
	Female				

PARAZİTLERİN MİKROSKOBİK GÖRÜNTÜSÜ

5.2. SEROLOJİK TANI YÖNTEMLERİ

Sıtma indirekt tanı yöntemi olarak da adlandırılan, bu yöntemlerin esasını sıtma kanında serolojik reaksiyolara (antijen - antikor reaksiyonlarına) bakmak oluşturur. Başlıcaları; immunopresipitasyon, İFA (indirekt floresent antibadi), IHA (indirekt hemaglutinasyon) ELİSA(enzim linked immünoabsorban assay) ve Radio-immunoassay testleri olan bu testlerin son zamanlarda değeri artmakta ve yaygın kullanımı düşünülmektedir. Ancak; bunların pratikte kullanılmaları sınırlı olup, kan yaymaları kadar yaygın taraftar bulamamaktadır. Çünkü; serolojik testler parazitin kan evresine geçmesinden çok sonra pozitiflik verir. Yani, erken tanı açısından çok değerli olmayıp, kan yaymasına göre dezavantajlıdır. Ayrıca; sıtmanın endemik olduğu bölgelerde yalancı pozitiflik verirler. Kişinin ana babasının sıtma geçirmiş olması bile bu testlerin pozitif sonuç vermesi için yeterlidir. Tüm bu dezavantajlarına ek olarak, bu testlerde, nonspesifik (sıtma ile ilgili olmayan) pozitiflik de sözkonusudur. Bu durum gözönüne alındığında, bu testlerden, ancak sıtmanın elimine edilmiş olduğu ve toplumun sıtma açısından immün olmadığı bölgelerde yararlanılabilir. Tüm bunların da ötesinde, bu testler pahalı testler olup, hastalığın endemik olduğu ülkelerde hizmetlerin çok pahalıya gelmesine neden olmaları nedeniyle de yeğlenmemekte ve önerilmemektedir.

5. 3. TANI KONULAN OLGUNUN İNCELENMESİ

Klasik sıtma semptomları bulunsun veya bulunmasın, periferik kanında sıtma paraziti görülen her kişiye sıtma tanısı konur. Sıtma tanısı alan her kişiye / her sıtma olgusuna ayrıntılı bir epidemiyolojik inceleme yapılması gerekir. Yapılan inceleme sonunda elde edilen bilgiler, ilgili formlara geçirilerek kayıtlara geçirilir. Bu incelemede sırası ile:

- 1) - Hastanın kimliği ayrıntılı olarak öğrenilir / kayıtlanır (adı, soyadı, kesin adresi, yaşı, cinsi, mesleği, öğrenim durumu vb.).
- 2) - Parazit türü, yoğunluğu, gametosit olup olmadığı kayıtlanır.
- 3) - Hastanın klinik seyri soruşturulur / kayıtlanır (varsa ilk semptomlar ve kanın alınış tarihi).
- 4) - Ayrıntılı bir öykü alınarak, hastanın; yerli, nüks, hariçten gelen, hariçten gelenden türeyen, sebebiyet verilen ya da kriptik olgulardan hangisine uyduğuna karar verilerek kayda geçirilir.
- 5) - Tedavisi düzenlenerek, uygulama biçimine göre, açık bir biçimde hastaya anlatılır.

6) - Hariçten gelen olgularda, parazitin alındığı bölge yetkilileri, sebebiyet verilen olgularda ise ilgili kurum yetkilisi haberdar edilir / uyarılır.

7) - Hastanın adresine gidilerek filyasyon çalışması yapılır. -Hastanın yaşam koşulları incelenerek ailesinden, komşularından, iş arkadaşları ve olası bulaş kaynağı olabilecek diğer kişilerden filyasyon / anket kam almak suretiyle bulaşın kaynağı bulunmaya çalışılır.

8) - Hastanın yaşadığı yerleşim yerinin nüfusu, sıtma ve vektör durumu incelenir. Eski ya da yeni sıtma odağı olup olmadığı incelenir / karar verilir. Alınması gereken önlemler gözden geçirilir. Duruma göre, aktif sürveyans veya kitle tarama programına alınır. Vektör kontrolü açısından yapılabilecekler karar verilir. Topluma eğitim yapılır. Bulaş kesilinceye dek hizmetler sürdürülerek sonuçlar izlenir.

9) - Bildirimi yapılır.

BÖLÜM 6. TEDAVİ

6.1.GENEL BİLGİLER

Sıtma tedavisinde **anti parazitik (anti palutik) ilaçlar** kullanılır. Bu ilaçların ise, her birinin, parazitin türü ve parazitin yaşam evresine göre etkileri farklı olmaktadır. Bazısı eritrositer evrede, diğer bazıları ise doku evresinde yeterli bir etki sağlayabilmektedir. Diğer evrelere olan etkisi ya hiç yok ya da çok zayıftır. Bu zayıf etkiyi anırmak için çok yüksek dozlara çıkılması gerekmektedir ki; yan etkileri nedeniyle bu da yapılamamaktadır. Özet bir anlatımla ve maalesef tüm parazit türlerine veya parazitin tüm evrelerine etkili olabilen bir ilaç henüz bulunamamıştır. Bu nedenle de, sıtma tedavisinde kullanılacak ilaçların hangi parazit türüne ve o parazitinde hangi evresine yeterli bir etki yaptığının bilinmesi gerekir. Bunlar bilinmeden etkili bir tedavi yapılamaz.

Etken bölümünde ayrıntılı bir biçimde verildiği gibi. plazmodiumların yaşam döngüsü sırasında parazitin başlıca şu formları oluşur: 1) Sivrisinek tarafından insana inokule edilen sporozoitler, 2) Karaciğer parankim hücrelerine yerleştikten sonra orada çoğalan (doku şizogoni) formlar, 3) Bu çoğalma sonunda karaciğer hücrelerini çatlatarak kana dökülen doku merozoitleri, 4) Bu arada karaciğer hücrelerine yerleşerek bir süre saklı kaian hipnozoitler, 5) Eritrositlerde çoğalan (eritrositer şizogoni) ve bu çoğalma sonunda kana dökülen aseksüel kan formu. 6) Gametositler (seksüel kan formu), 7) Sivrisinekte cerayan eden sporogoni evrelerine ait formlar ve sporozoitler. Sıtmada kullanılan ilaçlar etkili oldukları bu parazit formu veya evresine göre adlandırılır / sınıflandırılır.

DOKU ŞİZONTOSİTLERİ : Parazitin karaciğerde üremesi sırasındaki (doku şizogoni) formunu veya karaciğerden kana dökülen doku merozoitlerini etkileyen ilaçlardır. Bu ilaçlar, paraziti karaciğerdeki üreme evresinde ya da karaciğerden döküldükten hemen sonra baskı altına alarak onların eritrositlere ulaşmasını / invazyonunu önler. Böylece, gerek ilk klinik kurs / atak ve gerekse nüksler ortaya çıkmaz. Bu etkilerinden dolayı da, Falsiparurrrfda hastalığın oluşmasını önlemede / korunmada (causal profilaktik), Vivax ve Ovale'de ise nüksleri önlemede (antirelaps tedavide) kullanılan ilaçlardır.

ŞİZONTOSİTLER : Parazitin eritrositlerdeki çoğalmasını (eritrositer şizogoni) veya bu çoğalma sonucunda kana dökülen aseksüel kan formunu (eritrositer merozoitleri) etkileyen ilaçlardır. Bu özellikleri nedeniyle, esas olarak akut atakların tedavisinde kullanılır. Ayrıca, klinik

kurs ortaya çıkmadan önce verilmek suretiyle, klinik ataktan korunmada veya kliniğin baskılanmasında / supresyonımda kullanılan ilaçlardır.

GAMETOSİTOSİTLER : Parazitin seksüel formlarını / gametositleri etkileyen ilaçlardır. Böylece insandan sivrisineğe gametositlerin geçişini engelleyerek sıtma bulaşını önlerler.

SPORONTOSİTLER; Parazitin, oökist oluşurmasını engelleyerek, sivrisinekteki gelişimini bloke ederler. Böylece sıtma bulaşını keserler.

Sıtma ilaçları için verilen bu sınıflandırma genel bir sınıflandırma olup kesin değildir. Her ilaç parazit türü ve bu türün alt tiplerine / şuşlarına göre farklı etkiler gösterir. Ayrıca, tedaviye alınan kişinin immünite durumu ile fizyolojik, metabolik ve yaşı gibi özel durumları da ilaçların etkisini değiştirmektedir. Tüm bunlara ek olarak, her bölge ve ülkede farklı farklı ilaçlara rezistans gelişmiştir. Bu nedenle de, sıtmanın şablon / kesin bir tedavi şeması yoktur ve olamaz. Her ülkenin, her bölgenin kendine özgü bir tedavi şeması olması gerekir. Hatta, kişinin özellikleri göz önüne alınarak, her kişiye ayrı ve titiz bir tedavi şeması düzenlenmelidir.

Sıtma ilaçları, başlıca dört ayrı amaçla kullanılır. Bunlar ise; kemoprofilaksi (korunma), klinik kurs / sıtma atağı tedavisi, presumptive tedavi ve bulaşı kesme / intikali önlemedir.

6.2. KEMOPROFİLAKSİ / KORUNMA

Sivrisinekler tarafından insana inokule edilen, sporozoitleri daha karaciğere ulaşmadan / yerleşmeden ve orada çoğalmadan etkileyen / yok eden bir ilaç yoktur. Bu nedenle de, sıtmada gerçek bir causal kemoprofilaksiden söz edilemez. Buradaki korunmadan / kemoprofilaksiden kasıt; paraziti , doku şizogonisi evresinde ve / veya doku merozoitleri halinde iken, ekileyen ilaçlar (doku şizontositleri) kullanmak suretiyle onların eritrositlere ulaşmasını engellemek, dolayısı ile de sıtma kliniğini önlemektir.

Kullanımda olan ilaçlar içinde, Proguanil ve Primethamin, Falsiparum için çok etkili birer doku şizontositidir. Bu tür parazitin, karaciğer hücrelerindeki formunu etkili bir biçimde yok ederek ileri evrelere geçmesini engeller. Dolayısı ile de, bu parazit türünde ve bu anlamda, etkili bir causal koruma sağlarlar. Buna karşılık, her iki ilacın da, Vivax ve Ovale'nin doku evresine belirgin bir etkisi yoktur. Bu türlerin karaciğer formuna çok etkili olan Primakin ise, toksitesini nedeniyle, uzun süre ve koruma amaçlı kullanılamaz. Yalnızca antirelaps kemoprofilaksisinde (hipnozoitlerin yok edilmesinde), diğer bir anlatımla bu türlerin radikal tedavisinde kullanılabilir. Özetle; Falsiparum'da doku şizontositleri kullanmak suretiyle causal kemoprofilaksi (hastalığın nedenini yok etme, ortadan kaldırma) olanağı var iken, başta Vivax olmak üzere, diğer türlerde böyle bir olanak yoktur.

Başta klorokin olmak üzere, tüm şizontositler, sıtma kliniği ortaya çıkmadan önce ve küçük dozlarda verilir ise, parazitin eritrositer formunu baskılayarak (suprese ederek) klinik atağın oluşmasını önler. Bu uygulamaya, uygun dozlarda ve uygun bir süre devam edilir ise parazitin eritrositer formu tamamen elimine edilebilir. Bu durum, uygulamanın Falsiparum'da ve diğer türlerde farklı sonuçlar doğurmasına neden olur. Falsiparum'da, eritrositer evredeki parazitlerin elimine edilmesi bir daha klinik oluşmayacak anlamına gelir. Çünkü; bu türde parazitin gelişimi eş zamanlı olduğu için , eritrositer evredeki parazitler yok edildiğinde, karaciğerden kana yeni parazitler gelmez. Bu nedenle de, şizontosidal ilaçlarla yapılan kemoprofilaksi Falsiparum'da causal profilaksi / tamamen önleme sonucunu da doğurur. Vivax ve diğer türlerde ise, şizontositlerle yapılan kemoprofilaksi yalnızca supresyon / kliniği erteleme etkisi yaratır. Diğer bir anlatımla, bu ilaçlar kanda bulunduğu sürece eritrositer evredeki parazitler yeterli yoğunluğa ulaşamaz ve klinik görülmez. İlaçlar kesildikten bir süre sonra ise, karaciğerden yeni gelen parazitler eritrositlerde hızla çoğalarak parazitemi ve klinik oluşur. Çünkü; bu türlerde hem parazitin gelişimi eş zamanlı değildir ve karaciğerlerde hipnozoitler halinde kalır , hem de eritrositer formundaki parazitler tamamen yok olmaz. Özet ve sonuç olarak şizontositlerle yapılan kemoprofilaksiden Falsiparum'da gerçek bir korumaya / korunmaya ulaşma olanağı varken diğer türlerde, kemoprofilaksi ile, yalnızca kliniği baskılama / erteleme sonucu elde edilir. Bu nedenle, Falsiparum dışındaki türlerde şizontositlerle kemoprofilaksi yapmanın çok bir yararı yoktur. Aksine, kişide korunma duygusu yaratarak gevşek davranma, kliniği gizleyerek paraziti bölgeler - ülkeler arasında yayma ve parazitin bu ilaçlara rezistans kazanması gibi ciddi sakıncaları vardır. Bundan dolayı da, Vivax ve relaps yapan diğer türlerde özel risk grupları (lenfoma, lösemi, AIDS, Hodgking gibi immün sistem yetersizliği olanlar, sitostatik alanlar, gebeler vb.) dışındaki kişilere kemoprofilaksi amacıyla şizontosit verilmemelidir. Bu risk gruplarına verilmesi halinde de, radikal tedavileri sağlanıncaya dek, kişi dikkatlice izlenmelidir.

Bu bilgilerden de çıkarılabileceği gibi, sıtmada kemoprofilaksiye daha çok sıtmanın endemik olduğu bölgelere, özellikle de yurtdışına gidip orada belli bir süre kalacak kişilerde başvurulur. Amaç, kişileri orada kaldıkları süre içinde Falsiparum'a yakalanmalarını, diğer türlerde ise yolculuk sırasında akut atak geçirmelerini önlemektir. Bu amaç dışında, özellikle de yerleşik toplumda kemoprofilaksi yapılmaz / yapılmamalıdır. Kaldı ki; kemoprofilaksi ile iyi sonuçlar alınan Falsiparum'da ilaç rezistansı oldukça yaygınlaşmış ve bilinen kemoprofilaktik ilaçlarla, bu türde de, korunma şansı çok azalmıştır. Diğer türlerde ise kemoprofilaksinın yarardan daha çok zarar getirdiği bilinmektedir. Bunlar gözönünde bulundurulduğunda, sıtma korunmasında garanti

verebilen, ne ideal bir ilaç ne de ideal bir kemoprofilaksi şeması vardır. Bu nedenle de, sıtmada tek çözüm erken tanı ve uygun tedavidir. Bunu engelleyen, üstüne üstlük ilaçlara rezistansın yaygınlaşmasına neden olan kemoprofilaksi uygulamasına çok fazla bel bağlanmamalıdır. Özellikle Vivax'ın bulunduğu ülkelere, bu arada da Türkiye'de, ülke içinde kemoprofilaksi yapılması yanlış ve zararlıdır.

Sonuç ve özet olarak; kemoprofilaksi ya da koruma yalnızca Primethamin, Proguanil ve Klorokin gibi ilaçlara (doku şizontositleri veya şizontositlere) rezistans kazanmamış Falsiparum'un bulunduğu ülkelere yolculuk edenlere uygulanabilir. Bu uygulamanın etkili olabilmesi için ise; yola çıkmadan birkaç gün önce kemoprofilaksiye başlanıp tüm yolculuk / o ülkede kalma süresi boyunca düzenli olarak ilaca / ilaçlara devam ettikten sonra, geri döndüğünde de en az bir ay bu ilaçları almaya devam etmek gerekir. Ayrıca Falsiparum'un endemik olduğu bölgelerde yaşayan gebeler ve nonimmün kişilerden (lenfoma, lösemi, AIDS, Hodçking vb. hastalığı olanlar) oluşan risk grubuna da uygulanabilir.

6.3. KLİNİK KURSUN / AKUT ATAĞIN TEDAVİSİ

Temel amaç eritrositer evredeki parazitleri yok etmek ve hastanın semptomlarına göre destekleyici diğer tedavileri vermektir. Bu arada hastanın radikal tedavisini sağlayarak nükslerden de koruma yapılır. Akut atağı ortadan kaldırmak için şizontosidal ilaçlar kullanılır. Falsiparum'da bu tedavi, uygun bir biçimde yapılır ise, parazitlerin eliminasyonunu da sağlar. Vivax ve relaps yapan diğer türlerde ise, eritrositer evredeki parazitlerin şizontositlerle yok edilmesi kliniği ortadan kaldırır; ancak parazitin karaciğer formunun (hipnozoitlerin) varlığı devam eder. Bu nedenle de, bu türler tek başına şizontositlerle tedavi edilir ise, bir süre sonra hastalık nüks eder. Bunun olmaması, parazitin tamamen eliminasyonu için klinik atak tedavisi ile birlikte antirelaps tedavinin de (doku şizontositi) verilmesi gerekir. Bu tedaviye, hem kliniği hemde nüksleri önleme özelliğinden dolayı, RADİKAL TEDAVİ DENİR.

6.4. PRESUMPTİVE TEDAVİ

Kliniğin sıtmaya çok uyduğu; ancak laboratuvar doğrulamasının beklendiği zaman başvuru olan bir uygulama biçimidir. Dünyada oldukça yaygın bir uygulamadır. Hastanın semptomlarını bastırmak için tek doz şizontosit ile birlikte çevresine parazit yaymasını önlemek ereğiyle de tek doz sporozontosit eklenir. Daha çok Falsiparum'un yaygın olduğu ülkeler için geçerli bir tedavi şekli olup, Türkiye için geçerli ve önerilen bir tedavi değildir. Çünkü; Vivax'ta kliniğin sıtmaya çok uyduğu" hallerde doğrudan radikal tedaviye başlanması daha yerinde olur. Kaldı ki; kaim yayma ile tanı koymak için beklemeye de gerek yoktur, her yerde ve her koşulda kolayca

yapılabilir. Dünya Sağlık Örgütü, klinik olarak sıtma düşünülen olgularda, labaratuvar doğrulamasını beklemeden kişinin tam tedaviye alınmasını önermektedir.

6.5. BULAŞIN / İNTİKALİN ÖNLENMESİ

Sıtmada bulaşın önlenmesi, insan kanındaki gametositleri etkileyen (gametosit) ya da parazitin sivrisinekteki gelişimini bloke eden (sporozontosit) ilaçların kullanılması ile olanaklıdır. Bu uygulama hiç bir zaman tek başına yapılmaz. Diğer uygulamalara (kemoterapi, persumptive tedavi vb) bu ilaçların eklenmesi şeklinde uygulanır.

6.6. BAŞLICA SITMA İLAÇLARI

6.6.1. **Kinin (Quinine):** Çinkona ağacının kabuğundan elde edilen çinkona alkoidlerinden birisi olup, geçmişte sıtma tedavisinde kullanılan tek ilaç olma özelliğine sahiptir. Daha sonra, sentetik sıtma ilaçlarının devreye girmesi ve bunların da hem daha etkili hem de daha az toksik olmaları nedeniyle, değerini kaybetmiştir. Son zamanlarda, başta Falsiparum olmak üzere, sentetik ilaçlara karşı rezistansın yaygınlaşması, buna karşılık Kinin'in bu tür acil olguların tedavisindeki etkililiği gibi nedenlerle tekrar değer kazanmaya başlamıştır.

Kinin tüm parazit türleri için etkili bir **şizontosittir**. Gametositlere de etkisi var ise de, bu etkisi hem yeterli değil hem de ilacın kanda kalış süresi çok kısadır. Bu nedenle de korunmada iyi bir ilaç değildir. Sporozoitlere ve doku formlarına etkisi yoktur. Özetle, yalnızca klinik atak tedavisinde kullanılabilen bir ilaçtır.

Klorokine ve diğer 4 Aminoquolinlere rezistans Falsiparum'un ağır olgularında ilk başvurulacak ilaç Kinin olmalıdır. Ancak, Kinine de rezistans tiplerin olduğu ve **Klorokin** ile kros rezistansın varlığı unutulmamalıdır. Bu tür olgularda, 10 mgr / kgr / günlük dozda (600 mgr gün, günlük toplam doz 2000 mgr asla geçmemelidir) iki üç sefere bölünerek intravenöz olarak verilir ve tedaviye 10-14 gün devam edilirse çok etkili sonuçlar alınmaktadır.

Kinin, uygun dozlarda verilmesi halinde, genellikle iyi tolere edilen bir ilaçtır. Buna karşın, bazı yan etkileri açısından dikkatli olmak gerekir. Özellikle Kinin idiosenkrazisi olanlarda (ender görülür) ciddi komplikasyonlara yol açabilir ve bu kişilerde konturendikedir. Bazı kişilerde, olağan dozlarda bile, baş dönmesi, kulak çınlaması, tremor ve bulanık görme gibi yan etkiler verir ise de, bunlar ilaç kesilince kaybolur. Enjeksiyon ile kullanımında cilt altına kaçmamasına özen gösterilmesi gerekir. Ayrıca damar içine hızlı verilmesi halinde tansiyonu düşürür ve hasta şoka girebilir. Serom fizyolojik içinde ve infuzyonla verilmelidir. Çok acı olması nedeniyle, çocuklarca alınması zordur.

.6.6.2. Mepakrin (Mepacrine): Geçmişte sıtma tedavisinde kullanılan ve tüm parazit türlerine etkili olan bir şizontosittir. Etkisini vücutta birikim yaparak ve yavaş yavaş gösterir. Yan etkilerinin çok fazla olması nedeniyle kullanımdaki değerini kaybetmiştir. Özellikle ciltte birikim yaparak, Liken Planus, dermatitis ve erupsiyonlara neden olması , tüm vücudu sarıya boyaması çok sık rastlanan yan etkileridir. Ayrıca, merkezi sinir sistemi belirtileri (eksitasyon, konvulziyon, mani, depresyon vb.) sıkça görülen yan etkilerindedir. Bu özellikleri nedeniyle, günümüzde sıtma tedavisinde kullanılmamaktadır. Ancak, tüm diğer seçeneklerin elden çıkması halinde düşünülebilecek bir ilaç olma niteliğini korumaktadır.

6.6.3. Klorokin (Chloroquine) ve diğer 4 -Aminoquo!inler: Bu grubun en çok bilinen ve kullanılan türü Klorokindir. Amodiakin, Amopirakin ve Siklokin sıtma tedavisinde kullanılan diğer türleridir. Bunların hepsinin etkileri birbirine çok benzer yalnızca doz ve verilmiş biçimlerinde bazı farklılıklar vardır.

Klorokin tüm parazit türlerine etkili olan iyi bir **şizontosittir**. Ayrıca, Falsiparum dışındaki türlerin gametositlerini de etkiler. Ancak, doku şizontosit ve sporontosit etkisi yoktur. Toksikitesi çok düşük olup, normal dozlarda verildiği zaman belirgin bir yan etkisi görülmez. Yüksek dozlarda görme bulanıklığı, kaşıntı , bulantı, kusma ve baş ağrısı gibi komplikasyonlar verir ise de, bu etkileri ilaç kesilince kaybolur. Gastro entestinal sistemden emilimi çok iyi ve hızlı olan bir ilaçtır. Ağızdan alındıktan sonra, 2-3 saat içinde etkili kan dozuna ulaşır ve 48 -72 saat içinde parazitin aseksüel kan formunu elimine eder. Ağır ve acil olgularda intramuskuler ve intravenöz olarak da kullanılabilir (klorokin çocuklarda injeksiyonla verilmez / kontrendikedir). Pimakin ve Pirimethamin ile birlikte kullanılması olanaklıdır. Tüm bu özelliklerinden dolayı gerek klinik atağın tedavisinde ve gerekse korumada yaygın olarak kullanılan değerli bir sıtma ilacıdır. Uzun süreli kullanılması halinde nöroretinitis yapması en ciddi yan etkisidir. Bu nedenle, uzun süre ve yüksek dozda kullanılması sakıncalıdır (korunma amaçlı kullanımda belli süre ve toplam dozu geçmemek gerekir). Son zamanlarda, başta Falsiparum olmak üzere, parazitin rezistans kazanması bu değerli ilacı olumsuz etkilemektedir.

Amodiakin: Dozu dışındaki diğer özellikleri klorokine çok "benzer. Klorokine göre, çok daha yüksek dozlara çıkılabilmesi bir avantaj yaratır. Bu nedenle, Klorokin'e rezistans Falsiparum olgularında akla gelen bir ilaçtır. Ayrıca tabletiertinin acı olmaması nedeniyle çocuklarca alınması kolaydır. Agranülositoz ve hepatitis yapması nedeniyle koruma ilacı olarak kullanılmaz. Akut klîniğin tedavisinde de diğer seçeneklerin olmaması halinde dikkatle kullanılması gerekir.

6.6.4. **Pirimakin (Primaquine):** İlk bulunan yapay sıtma ilaçlarından olan, Primakin 8-Aminoquolinîer grubuna mensuptur. Falsiparum ve Vivax için etkili bir **doku şizontositidir**. Aynı zamanda, tüm türler için etkili bir **gametositostittir**. Toksitiesi yüksek olması nedeniyle, uzun süreli kullanım! olanaklı değildir. Bu nedenle de, diğer doku şizontositleri gibi, koruyucu olarak kullanılma şansı yoktur. Buna **karşılık**, relaps yapan türlerin, karaciğerdeki formlarını ve bu arada hipnozoitleri yok etmek suretiyle nüksieri önlemesi açısından çok değerlidir. Bu türlerde, radikal tedavinin vazgeçilmez ilacıdır. Parazitin, eritrosit evresine etkisi çok zayıftır bu etkiyi artırmak için gerekli / yüksek dozlara ise çıkılamaz. Bu özelliğinden dolayı da klinik atak tedavisinde tek başına kullanılamaz. Gametosidal etkisi nedeniyle, radikal tedavi aynı zamanda bulaşı da keser. Falsiparum türünde ise. **diğer** İlaçlarla yapılan, klinik tedavi sonunda 45 mgr Primakin verilerek **gametositler** yok edilir, böylece bulaş önlenir, ya da bu anlamda radikal tedavi yapılmış olur.

Yukarıda aktarılanlardan da anlaşılacağı üzere antirelaps ve bulaş kesmede Primakin çok değerli bir ilaçtır. Ancak, yan etkileri nedeniyle dikkatli kullanılması gerekir. Kısa süre ve normal dozlarda kullanılması halinde çok fazla bir yan etki vermez ise de, doz yükseldikçe ve süre uzadıkça **bulantı**, kusma, karın ağrısı ve iştahsızlık gibi gastroentestinal yakınmalara yol açar. En önemii yan etkisi ise. kemik iiiiğini baskılaması ve hemolizdir. Anemi, lokopeni ve **methemoglobinerni** gibi sonuçlara **yol** açar. Bu özelliğinden dolayı hemolize eğilimli kişilerde konturendike veya dikkatli (klinik gözetim altında) kullanılması gerekir. Bu dizeden oimak üzere; gebelere, altı aylıktan küçük bebelere kesin konturendike Giukoz **Altı** Fosfat Dehidrogenaz (G6DP) enzimi eksikliği ve **Nikotinamid** Adenin Dinükleotit Methemoglobin Redüktaz Enzimi eksikliği (NADH) Primakin'in evde ve ayakta kullanımı için konturendikedir. Bu kişiler, mutlaka klinikte ve gözetim altında radikal tedaviye alınmalıdır.

6.6.5. **Proguanil ve Chlorproguanil:** Falsiparutn türünde çok etkili bir **doku şizontositidir**. Bu nedenle de, bu tür için çok değerli bir koruma ilacıdır. Diğer türlerin bu evresine etkisi yoktur. Tüm türler için etkili bir **şizontosit**; ancak etkisi çok yavaştır. Bu nedenle, akut atak tedavisinde önerilmez. Buna karşılık klinik çıkmadan önce ve kliniği suprese etmek için kullanılır. Bu şekildeki kullanımı uygun süre ve dozla yapılır ise Falsiparum'da radikal tedaviyi de sağlar, diğer türlerde ise yalnızca kliniği erteler. Gametosidal etkisi zayıftır. Sivrisinekteki sporogoniyi bloke eder ve bu özelliğinden dolayı da. bulaşı kesmede de **kullanılır**. Proguanil. **tüm** bu özelliklerine ek olarak ucuz ve düşük toksitiesi nedeniyle **sıtmanın** değerli ilaçlarından biridir. Çok çabuk

rezistans gelişmesi ve diğer ilaçlara da rezistansı proveke etmesi en büyük dezavantajıdır. Bu nedenle özenle kullanılması gerekir.

6.6.6. **Primethamin:** Tüm türlerin aseksüel kan formuna etkili olan iyi bir şizontosittir. Ancak, bu etkisi tıpkı Proguanilde olduğu gibi çok yavaştır. Bu nedenle de ağır künik atağın tedavisinde değeri düşüktür. Daha çok korunma amacıyla kullanılır ve haftalık olarak alınan küçük dozlarla çok iyi bir kemoprofilaksi sağlar. Bu koruma uygun süre ve dozlarla yapılır ise, Falsiparum'da radikal tedavi sonucunu doğurur, diğer türlerde ise yalnızca klinik ertelenir ve ilaç kesildikten bir süre sonra parazitemi görülür. Gametosidal etkisi yoktur fakat sporogoniye engeller. Bu etkisi nedeniyle, bulaşı kesmede kullanılır. Toksikitesinin düşük olması, ucuzluğu, tatsız olması / çocuklarca kolay alınması gibi özellikleri ile iyi bir koruma ilacı olmaya adaydır. Fakat, çok hızlı rezistans gelişmesi, uzun süreli kullanımında megaloblastik anemiye neden olması ve gebelere kontrendike olması gibi dezavantajları nedeniyle kullanımı sınırlıdır.

6.6.7. **Sulfonamid ve Sulfonlar:** Sulfadiazine, Sulfadoxine, Sulfalene, Dapsone ve Acedapsone bu grubun sıtmada kullanılanlarının başlıcalarıdır. Bu grubun Falsiparum'un aseksüel formuna etkisi iyidir. Ancak, yavaş etki eder. Bu nedenle de, akut ataklarda tek başına kullanılamaz. Kininle birlikte kullanılması yaygın bir uygulamadır. Klasik sıtma ilaçlarına rezistansın yaygınlaşması bu uygulamanın değerini her geçen gün artırmaktadır. Diğer yavaş etkileyen şizontositler gibi korunmada kullanılması akla gelir ise de, çok çabuk rezistans geliştirmesi ve ciddi cilt reaksiyonlarına yol açması nedeniyle, bu amaçla kullanılmaz. Falsiparum dışındaki diğer türlere etkisi çok zayıftır ve bu türler için bir değeri yoktur. Bu ilaçlara karşı alerji hikayesi olanlarda ve yeni doğanda kontrendikedir.

6.6.8. **Tetrasiklinler:** Sıtma tedavisinde kullanılan başlıcaları , Tetrasiklin, Doksisiklin ve Minosiklidir. Bu grubun özellikleri tıpkı sulfonamitlerinki gibidir. Kininle birlikte ve klasik sıtma ilaçlarına rezistans Falsiparum'un akut ataklarında kullanılır. Bu grup, Falsiparum'un doku formuna da etkili ise de, antibakteriyel ajan olması ve bakterilerin rezistans kazanması nedeniyle profilakside kullanılmaz.

6.7. SITMA İLAÇLARININ TÜRKİYE'DE KULLANIMI

Türkiye'de yerli olarak görülen parazit türü Vivax'tır. Bu nedenle de, tüm ilaç kullanımlarında bu özelliğin gözönünde bulundurulması gerekir. Bunların başlıcaları aşağıda özetlenmiştir.

J Primethamin ve Proguanil grubunun Vivax'ta doku şizontositi etkisi yoktur. Bu ilaçlarla kemoprofilaksi yapılamaz.

{Primakin Vivax için etkili bir doku şizontositidir; ancak toksitesini nedeniyle uzun süre ve kemoprofilaksi amaçlı kullanılamaz.

{Henüz, Klorokin ve diğer şizontositlere karşı belirgin bir rezistans yoktur. Klinik görülmeden önce ve küçük dozlarda, bu ilaçları kullanmak suretiyle kliniği baskılamak (supresyon) ve bu anlamda koruma yapmak olanaklıdır. Ancak, sıtmada kliniği erteleme (supresyon) uygulaması, ölümcül olan, Falsiparum'un akut ataklarını atlatmak içindir. Falsiparum'da akut atak atlattırabilir ise, bu aynı zamanda hastalıktan kurtulmak demektir. Oysa, Vivax'ta klinik çok hafiftir, özellikle epidemik olduğu bölgeletuA ayakta geçirilir. Böylesin© hafif bir kliniğin ertelenmesine gerek olmadığı gibi, kliniğin ertelenmesi hastalıktan kurtulmak anlamına da gelmez. Bu nedenlerle, ne yurt içinde yaşayanlara ne de Türkiye'yi ziyarete gelenlere kemoprofilaksi uygulanmamalıdır. Fazla bir yararı olmadığı gibi, ilaçlara rezistansın gelişmesi,, kliniği gizleyerek erken tanı ve tedaviyi engellemesi / geciktirmesi, parazitin bölgeler ve ülkeler arası yayılması gibi çok ciddi sakıncaları vardır. Vivax'ta, yalnızca özel risk gruplarına (gebeler, immün defektiler, immuno depresif ilaç alanlar vb.) şizontositlerle koruma düşünülebilir. Bu kişilerin ise, koruma kesildikten sonra, en az bir yıl, çok titiz bir şekilde izlenmesi ve parazitemi görülmesi halinde derhal radikal tedaviye alınması gerekir.

**TÜRKİYE'DE YAŞAYANLARA VE ZİYARETE GELENLERE
KEMOPROFİLAKSİ YAPILMAMALIDIR / SAKINCALIDIR**

{Türkiye'den Falsiparum'un yaygın olduğu ülkelere yoculuk edenlere . Klorokin ve Pirimethamin ile koruma yapılabilir. Bu takdirde, yolculuktan bir hafta kadar öncé korunmaya başlanılmalı ve döndükten sonrada en az bir ay ilaçların alınmasına devam edilmelidir. Bu uygulama, şayet parazit bu ilaçlara rezistans değil ise, Falsiparum için yeterlidir. Ancak gidilen bölgede diğer türlerde var ise, korunma kesildikten sonra, nüks açısından, kişi en az bir yıl izlenmeli ve parazit tesbit edilmesi halinde derhal radikal tedaviye alınmalıdır.

KORUMA TEDAVİSİ DOZ ÇİZELGESİ (mgr) *

YAŞ	İLAÇCINSİ	HAFTALIK DOZ	15 GÜNLÜK DOZ
	PİRİMETAMİN**	...	—
0-5 AY	KLOROKİN***	37.5	75
	PİRİMETHAMİN	6.25	12.5
6-11 AY	KLOROKİN	37.5	75
	PİRİMETHAMİN	6.25	12.5
1 - 4 YAŞ	KLOROKİN	75	150
	PİRİMETHAMİN	12.5	25
5 - 9 YAŞ	KLOROKİN	150	300
	PİRİMETHAMİN	25	50
10 - 14 YAŞ	KLOROKİN	225	450
15	PİRİMETHAMİN	25	50
VE YUKARI	KLOROKİN	300	600

*Haftalık ya da 15 günlük dozlar bir seferde verilir

** Bir tablet Pirimethamin 25 mgr Baz içerir

***Bir tablet Klorokin 150 mgr Baz içerir

{Türkiye'de yerli olguların, ister ilk klinik kurs olsun isterse nüks / relaps olsun, hepsine üç günlük Klorokin ve 14 günlük Primakin vererek radikal tedavi uygulanmalı ve hastaların ilaçlarının tam almasına özen gösterilmelidir. Bu tedavi şeması hem hastanede yatanlar hem de evde ve ayakta tedavi edilenler için geçerlidir.

14 GÜNLÜK RADİKAL TEDAVİ DOZ ÇİZELGESİ

	K L O R O K İ N (mgr) *			PRİMAKİN(mgr)**
	1. GÜN	2. GÜN	3. GÜN	14 GÜN
0-5 AY	37.5	37.5	37.5	Konturendike
6-11 AY	75	75	75	3.75
1 - 4 YAŞ	150	75	75	3.75
5 - 9 YAŞ	300	150	150	7.5
10-14 YAŞ	450	150	150	15
15 + YAŞ	600 + 300***	300	300	15

*Bir tablet Klorokin 150 mgr Baz içerir

**Bir tablet Primakin 7.5 veya 15 mgr Baz içerir

***Dört tablet ile tedaviye başlanır altı saat sonra iki tablet daha verilir.

Klorokin ile Primakine aynı gün başlanır.

{Primakin gebelere, altı aylıktan küçük bebeği olan emzikli annelere, altı aylıktan küçük bebelere ve Glikoz Fosfat Dehidrogenaz (G6DP) enzimi eksikliği olanlara konturendikedir. Bu nedenle de, bu grupların tedavisinde daha farklı bir yol izlenir.

[Gebelerde sıtma düşünülmesi / görülməsi halinde; derhal yukarda radikal tedavi çizelgesinde verilen üç günlük Klorokin tedavisi verilerek, klinik ortadan kaldırılır. Daha sonra her 15 günde bir yayma yapmak suretiyle izlenir. Bu izlemeler sırasında parazit pozitif bulunur ise / bulundukça, üç günlük klorokin tedavisi yinelenir. Bu işlemlere gebelik sonlanıncaya dek devam edilir. Gebelik sonuçlandıktan sonra, kişinin kanında parazit aramaksızın / olup/olmadığına bakmaksızın, 14 günlük radikal tedavi yapılır. Pirimakin anne sütü ile bebeğe geçerek hemolize ve hatta hemolitik şoka neden olabilir. Bu nedenle de, bu konuya dikkat edilmesi ve bebeğin korunması gerekir. Bunun için ise, iki seçenek vardır. Birinci seçenekte; radikal tedavi bebek altı aylık oluncaya dek ertelenir ve anne, 15 günlük aralarla yayma yapmak suretiyle, izlenerek pozitif bulunur ise üç günlük Klorokin tedavisi yinelenir. Diğer bir anlatımla, radikal tedavi doğumdan altı'ay sonra yapılır. Doğumdan hemen sonra, beklenmeden radikal tedavi yapma seçeneğinde ise, annenin radikal tedavisi sırasında bebek memeden kesilir. Bu takdirde, annenin sütünün kesilmemesi için önlem almak gerekir (altı aylıktan büyük başka bir bebeğe emzirme, vakumla boşaltma, sağma vb)

{Altı aydan küçük bebeklerde sıtma saptanması halinde derhal üç günlük Klorokin tedavisine alınır. Onbeş gün aralarla yayma yaparak izlenir. Pozitif bulunması halinde Klorokin tedavisi yinelenir. Bebek altı ayını doldurur doldurmaz, kanda parazit olup olmadığına bakılmaksızın, radikal tedaviye alınır.

(G6DP eksikliği olanlarda, sıtmanın radikal tedavisi evde ve ayakta yapılmaz. Ancak, tedavi de asla ertelenmez ve geciktirilmez. Hasta, hastaneye yatırılır, kan tablosu izlenerek ve gereğinde Primakin dozu düşürülerek, kan veya kan ürünleri verilerek radikal tedavisi yapılır.

{Presumptif / Supressif tedaviye Türkiye'de gerek yoktur. Yferli olgular baskılamayı (supresyonu) gerektirmeyecek ağırlıkta seyretmektedir. Ayrıca, sıtma tanısı için gerekli olan yayma her yerde ve her koşulda yapılabilir. Bu yapılamıyor ve hastanın kliniği sıtmaya çok benziyor ise radikal tedaviye başlamak daha doğrudur.

{Dışardan gelen ve ağır seyreden Falsiparum olguları, derhal hastaneye yatırılarak, yukarda aktarılan bilgilerin ışığında tedaviye alınmalıdır.

(Nonimmün kişilerde sıtma saptanması halinde, derhal kliniğe yatırılarak, gözetim altında tedavi edilmelidir

6.8.AĞIR FALSİPARUM OLGULARINDA TEDAVİ

Vivax, Ovale ve Malariae türleriyle oluşan sıtmada, nonimmün kişiler dışında, klinik genellikle hafiftir. Tedavi evde ve ayakta yapılabilir. Hastaneye yatırılması gereken olgularda bile, antimalaryal tedaviye ek olarak destekleyici bakım ve önlemlerle yetinilebilir. Buna karşılık, Falsiparum olguları sıklıkla ağır komplikasyonlarla seyrederek yaşam kurtarıcı tedavi ve hastane bakımını gerektirir.

Bu tür olgularda, antimalaryal tedaviye parenteral yolla başlanması özellikle de intravenöz infüzyon önerilir. Başta Klorokine rezistans olgular olmak üzere, acil tedaviye Kinin ile başlanması, bunun yanında, suifonamit veya tetrasiklin grubundan birisinin eklenmesi uygun olur (Kinin intra muskuler yapılmaz ve infüzyonu da çok yavaş yapılmalıdır). Hastanın ateşi Phenobarbütal ile kontrol altına alınır (Aspirin kontrendikedir). Kan ve idrar yolu açık tutularak, kan elektrolitleri ve sıvı alımı - atımı izlemeye alınır. Hastanın yoğun bakım ünitesinde tutularak iyi bir hemşirelik bakımı alması gerekir.

Genel tedavi ve bakımın yanında, başlıcaları aşağıda sayılan, komplikasyonların gelişmesi halinde bunlarla mücadele edilir ve tedavileri yapılır.

- *Koma
- *Generalize konfüzyon
- *Derin anemi
- *Böbrek yetmezliği
- *Akciğer ödemi ve solunum yetmezliği
- *Hipoglisemi
- *Dehidratasyon ve kardiovasküler şok
- *Spondan kanamalar
- *İntravasküler koagülasyon
- *Asidoz ve diğer sıvı elektrolit bozuklukları
- *Makroskopik hemoglobüri

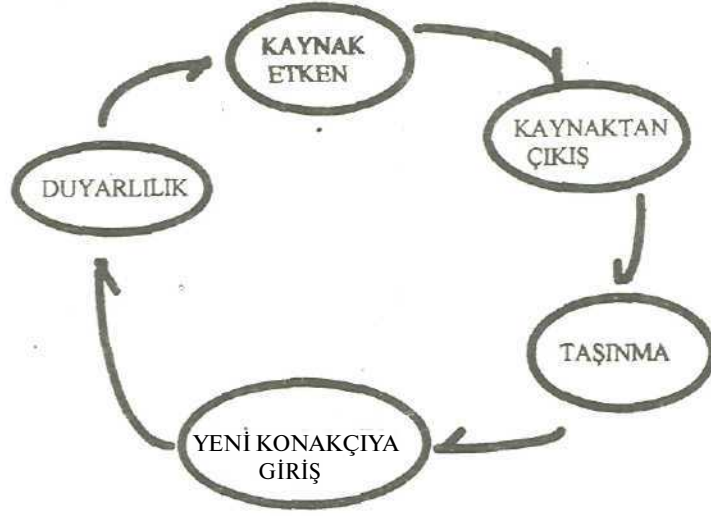
Falsiparum'da gelişen bu komplikasyonlar tedavi edilirken; kortikosteroid, aspirin, antiinflametuar ajanlar, beyin ödemi çözücüler (urea, invert şeker), epinephrine/ adrenalin, heparin, epoprostenoi/ prostacycline, pentoxifylline / oxypentifylline, hiperbarik oksijen ve ciclosporin kullanılmamalıdır / kontrendikedir. Gebelerde Kinin düşüğe neden olur, vermemelidir.

BÖLÜM 7_s SITMANIN KONTROL ALTINA ALINMASI

Enfeksiyon ve enfestasyon ile oluşan hastalıkların kontrolünün esasını enfeksiyon / enfestasyon zincirinin bir ya da birkaç yerinden koparılması oluşturur. Aynı şekilde, sıtmanın da kontrol altına alınmasının esasını enfestasyon zincirinin bir ya da birkaç halkasından koparılmasına dayanır. Sıtmanın enfestasyon zinciri gözönüne alındığında ise, aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi parazitin kaynaktan çıkışı, taşınması ve yeni konakçıya (sağlam insan) girişi hep sivrisinek ile olur. Ayrıca, sivrisineğin sıtmadaki vektörlüğü biyolojik vektörlük olup, sivrisinek aynı zamanda bir ara konakçıdır. Yani, parazitin yaşamını sürdürebilmesi için, sivrisinekteki evresini geçirmesi / tamamlaması gerekir. Dolayısıyla ile de, sıtmada enfestasyon zinciri parazit - insan - sivrisinekten oluşan üç halkalı bir zincirden ibarettir. Hastalığın kontrol altına alınması ise, bu üç halkadan birinin veya daha fazlasının koparılmasına / yok edilmesine bağlıdır.

Parazit geçmişte var olmuş ve gelecekte de varlığını sürdürecektir. Eradike edilebilmesi , en azından bir süre daha, olanaklı görülmemektedir. Kaldı ki; parazitin yok edilebilmesi, diğer iki halkanın yani kaynak (parazit taşıyan insan) ve sivrisineğin kontrol altına alınması ile olanaklıdır. Parazitin tek ana konakçısı olan, parazitli insanların tümünün bulunup tedavi edilmesi oldukça zor ve pahalı bir işdir. İnsanların duyarlılığının yok edilmesi ya da sıtma aşısı ile bağışık kılınması çalışmaları ise, başarılı olamamıştır. Geriye yalnızca sivrisinek halkası kalmaktadır. Üstelik işi bu halkada halletmek daha kolay gibi görünmektedir. Bu durum, sıtma ile savaşın sivrisinek ile savaş anlamına gelmesine neden olmuştur. Geçmişte, Pasifikteki izole adalarda sivrisineğin bulunmaması ve DDT'nin bulunmasından sonra Girit ve benzeri ada uygulamaları ile buralarda sivrisineğin bir süre görülmez hale getirilmesi bu düşüncüyü ve ümidi daha da pekiştirmiştir. Oysa, daha sonra gelişen ulaştırma olanakları özellikle de, hava yolu ulaştırmacılığı neticesinde sivrisineksiz ada kalmadığı gibi, yoğun insektisit uygulaması ile sivrisineğin yok edildiği adalarda da kısa bir süre sonra tekrar sivrisinek faunası oluşmuştur. Tüm bu gelişme ve gözlemler sonucunda, sivrisineklerin eradike edilemeyeceği, dolayısıyla ile de salt sivrisinek savaşı ile sıtmanın ortadan kaldırılamayacağı, ortadan kaldırma bir yana, sıtmanın kontrol altına alınmayacağı görülmüş ve anlaşılmıştır. Sıtmada, enfestasyon zincirinin kaynaktan çıkış, taşınma ve yeni konakçıya giriş halkalarında koparılamayacağı, diğer bir anlatımla, sivrisinek savaşının başarılı olamayacağına anlaşılmıştır. Sıtmada, enfestasyon zincirinin kaynaktan çıkış, taşınma ve yeni konakçıya giriş halkalarında koparılamayacağı, diğer bir anlatımla, sivrisinek savaşının başarılı olamayacağına anlaşılmıştır. Sıtmada, enfestasyon zincirinin kaynaktan çıkış, taşınma ve yeni konakçıya giriş halkalarında koparılamayacağı, diğer bir anlatımla, sivrisinek savaşının başarılı olamayacağına anlaşılmıştır. Sıtmada, enfestasyon zincirinin kaynaktan çıkış, taşınma ve yeni konakçıya giriş halkalarında koparılamayacağı, diğer bir anlatımla, sivrisinek savaşının başarılı olamayacağına anlaşılmıştır. Sıtmada, enfestasyon zincirinin kaynaktan çıkış, taşınma ve yeni konakçıya giriş halkalarında koparılamayacağı, diğer bir anlatımla, sivrisinek savaşının başarılı olamayacağına anlaşılmıştır.

ŞEKİL 7 : SITMADA ENFESTASYON ZİNCİRİ



Daha önce de söz edildiği gibi, sıtmada tek kaynak paraziti taşıyan insandır. Parazit bu kaynaktan yalnızca sivrisinekler aracılığı ile çıkar ve diğer bir insana ulaşabilir. Her ne kadar, parazitin enfeste insandan kan ve kan ürünleri ile (föta geçiş, kan tranfüzyonu, organ nakli ve kirli cerrahi aletler gibi) çıkarak diğer bir insana ulaşma şansı var ise de bu yolların sıtmanın yayılmasında çok bir önemi yoktur. Nitekim milyonlarca sıtma olgusu içinde kan ve kan ürünleri ile bulaşan sıtma (edinsel sıtma) sayısı birkaç yüzü geçmemektedir. Tüm bu bilgiler gözönüne alındığında, sıtmanın kontrol altına alınmasında en kestirme yol kaynak bulup yoketme, yani erken tanı ve uygun tedavidir.

7.1. KAYNAKYOKETME / PARAZİTE YÖNELİK ÇALIŞMALAR

Sıtma kontrolünde, kaynağın yani paraziti taşıyan insanların bulunarak tedavi edilmesinde çeşitli yöntemlere başvurulmakta olup bu yöntemlerin başlıcaları şöyle sıralanabilir; aktif sürveyans, seçici aktif sürveyans, pasif sürveyans, kitle tarama, kitle tedavi.

7.1.1. **Aktif Sürveyans:** Sağlık personelinin kişilerin yaşadığı / çalıştığı yere giderek onları muayene etmesi, numune alması ve laboratuarda test etmesi işine aktif sürveyans adı verilir. Sıtmanın kontrol altına alınmasında, diğer bir anlatımla kaynağın / parazit taşıyıcıların bulunarak / erken tanı ve tedavisinde en etkili yollardan birisi aktif sürveyans yöntemidir. Bu yöntemde, bölgedeki tüm aileler 15 gün ara ile (sıtmanın kuluçka süresi) ziyaret edilerek, son ziyaretten bu yana ateş geçirmiş veya halen ateşli, ya da nonspesifik enfeksiyon belirtileri olan kişi olup olmadığı soruşturulur. Şayet var ise, bunlardan kalın yayma yapmak suretiyle sıtmalı olup olmadıkları araştırılır. Kanında parazit bulunanlar derhal radikal tedaviye alınır.

Türkiye'de sıtmanın kontrol altına alınabilmesi için, Strata I'e giren tüm yerleşim yerlerinde aktif **sürveyans** yapılması gerekir. Her ne kadar, bu yöntemin büyük nüfuslu kentsel yerleşim birimlerinde uygulanması zor ise de, kırsal alanda uygulanması kolay ve olanaklıdır, ihmal edilmemeli ve mutlaka yapılmalıdır. Kentsel bölgelerde ise, yerli intikalın saptandığı, yoğun olguların bulunduğu mahalleler seçilerek uygulama yapılabilir. Ayrıca, **diğer bölgelerdeki** yerli bulaş bulunan yerleşim birimlerinin de. bulaş kesilinceye dek, aktif sürveyans kapsamına alınması gerekir.

7.1.2. **Seçici Aktif Sürveyans:** Bölgedeki / toplumdaki, parazit alma ve taşıma açısından risk gruplarına (sıtmanın endemik olduğu bölgeden gelen veya bu bölgelere gidip dönenlere) aktif sürveyans uygulanması yöntemidir. Seçici aktif sürveyans denmesi buradan gelir. Bu yöntem, on beş gün ara ile, iki kez kalın yayma yapma esasına dayanır. Böylece parazit getirme / taşıma riski yüksek olan kişiler taranmak suretiyle, parazit taşıyıp taşımadıkları test edilir ve parazitli olanlar derhal radikal tedaviye **alınır**. Daha çok parazitten arınmış bölgelerin korunmasına, hastalığın yerleşik olduğu bölgelerden arınmış bölgelere parazit getirilmesini önlemeye yöneliktir.

Türkiye'de Strata I dışındaki (aktif sürveyans yapılıyor olması nedeniyle) tüm bölgelerde seçici aktif sürveyans yapılması gerekir. Bu çalışmanın kapsamına alınacak nüfusu ise; Strata Ie gidip gelen kişiler oluşturur (tarım işçileri, askerler, öğrenciler, memurlar ve benzeri) . Daha açık bir anlatımla, Türkiye'de mevsimlik işçi (tarım , inşaat) veren iller genellikle Strata **I'de** bulunan illerdir. Dolayısı ile, Strata I'den mevsimlik işçi alan bütün bölgeler, bu işçiler bölgelerine gelir gelmez, on beş gün ara ile, iki kez kalın yayma yapılmalıdır. Er eğitim **birlikleri** bulunan bütün bölgeler, Strata I'den eğitime gelen erlere eğitim birliklerine gelişinden hemen sonra, Strata **I'de** askerlik görevini tamamlayarak terhis olan askerlere ise, döndükleri andan itibaren kalın yayma yapmaları gerekir.-Aynı şekilde, Strata I'de hizmet vererek diğer bölgelere tayin olan memurlara, tayin oldukları yere varır varmaz kalın yayma yapılmalıdır. Eğitim görmek için, Strata I'den diğer bölgelere giden öğrencilere eğitim yılı başında okulun bulunduğu yer sağlık örgütüne ya da diğer bölgelerden Strata I'de üniversite eğitimi gören öğrencilere ise eğitim yılı sonunda döndüklerinde. yine o yörenin **sağlık** örgütüne, kalın yayma yapılması gerekir. Özetlemek gerekirse. seçici aktif sürveyans uygulamasında görev Strata I dışında kalan bölgelere düşmektedir.

Türkiye ölçeğinde ise, dünyanın sıtmalı bölgelerine gidip dönen kişilerin mutlaka izlenmesi ve döner dönmez, on beş gün ara ile, kalın yayma yapılması gerekir. Bu özellikle de Falsiparum getirilmesi açısından son derece önemlidir. Dünyanın sıtmalı bölgelerinden Türkiye'ye gelen, **kısa** ya da uzun bir süre kalacak olan, yolculardan sınırda veya girdikten çok kısa bir süre sonra aktif

sürveyans ile kan alınması teorik bir gerekliliktir. Ancak, turistin **inciltmesi** nedeniyle, turizmin olumsuz etkilenmesi yanında, sınırda yığılmalara neden olması, bu büyüklükteki kitlenin muayene **olanaklarının yaratılmaması** gibi nedenlerle pratik değeri yoktur. Bu konuda yapılabilecek / izlenebilecek en akılcı yol, sıtmanın yaygın olduğu ülkelerden dışarıya gidecek olanların, daha işin başında ve kendi **ülkesince** kontrol edilmesidir. Turizm ve benzeri kısa süreli yolculuklarda hedef ülke / parazit alıcısı ülke değinde parazit veren ülkenin yani parazit yoğunluğu fazla **olan** ülkelerin kendi yurttaşına, ülkeden çıkarken kalın yayma yapması ve parazitlileri tedaviye alarak yurtdışına çıkmasına izin vermesi, kişilerin alınganlık yapmasını engelleyici olacaktır. Bu ise, uluslararası dayanışma ve dayanışma bilincini gerektirir.

7.1.3. Pasif Sürveyans : Sağlık kurum ve birimlerine başvuran şüpheli olgulardan kalın yayma yapılması işidir. Türkiye'de **tüm** bölgelerde yapılması gereken bir çalışma türüdür. Sağlık birimlerine başvuran ateşli veya ateş geçirmiş kişilerle, nonspesifik enfeksiyon belirtileri olan herkesten kan alınarak kalın yayma yapılması gerekir. Uluslararası ölçülere göre; **polikliniklere** başvuranların %10'u ateş ve **nonspesifik** enfeksiyon belirtileri ile gelmektedir. Bu oran Türkiye'de daha yüksek olabilir. Ancak, bu oran esas alındığında bile, her yıl 20 - 30 milyon pasif sıtma kanı alınması gerekir.

Bu yöntemin, hastane ve benzeri yerlere yerleştirilen sıtma örgütü personeli aracılığı ile yürütülen biçimine takviyeli pasif **sürveyans** denmekte ise de işin özü değişmez. Amaç hastanelere başvuran ya da yatan hastaların şüpheli olanlarından kalın yayma yapılmasıdır.

7.1.4. Kitle Tarama : Bir yerleşim birimindeki tüm insanlardan kalın yayma yapılması işidir. Yerleşim biriminde yaşayan **tüm** nüfusu tarayarak, tüm olguları **aynı** anda yakalama ve tedavi etme amacıyla uygulanan bir yöntemdir. Pahalı ve zor olması nedeniyle, bu yöntemi uygulamada bazı özel koşullar aranır. Bunların başında bu yerleşim biriminin sıtma bulaşı açısından izole bir bölgede bulunması ve **çevresine** bir odak oluşturması gelir. Sıtmanın yerleşik olduğu bölgelerde bu yöntemi uygulamak için ise, olgu sayısının / sıklığının nüfusun %5'inden fazla olması gerekir. İler iki halde de, kitle tarama çalışması sıtma olgularının salgın yaptığı zamanın başında ya da sonunda yapılır (Türkiye'de ilkbahar başı, sonbahar sonu). Kitle taramanın salgın aylarında yapılması halinde ise fazla etkisi olmaz, emek ve masraf boşa gider.

7.1.5. Kitle Tedavi: Bir **yerleşim** biriminde yaşayan ve Primakin kontrendikasyonu olmayan herkesin aynı anda radikal tedaviye alınması işlemidir. Bu uygulama, çevresindeki yerleşim birimlerinde- bulaşın olmadığı ve onlara yere! odaklık yapan yerleşim birimlerinde yapılır. Sıtmanın yaygın olduğu yerlerde de uygulanabilir. Her iki halde de, yerleşim yerindeki olgu

sıklığının % 10'u geçmesi gerekir. Bundan daha küçük sıklıklarda yapılır ise ekonomik olmaz. Çevresindeki yerleşim birimlerinde bulaşın olduğu yerlerde uygulanır ise, sıtma mevsimi başında veya sonunda uygulanmalıdır. Diğer zamanlarda, bulaş devam edeceğinden, çok etkili olmaz.

7.2. VEKTÖR KONTROL ÇALIŞMALARI

7.2.1. Sıtma Vektörü / ANOFEL

Sıtmasının yalnızca sivrisinekler tarafından taşındığından / bulaştırıldığından daha önce de söz edilmişti. Dünyada, başlıcaları Kulex, Aedes ve Anofel olmak üzere, birçok sivrisinek türü vardır. Bunların hepsi sıtmaya vektörlük yapmaz. Sıtmada vektörlük yapan, Difterea Clisinea ailesine mensup olan, Anofeldir. Anofelin ise, 400 kadar farklı çeşidi vardır. Bunlardan, doğal koşullarda, 60 kadarı sıtmada vektörlük yapar ise de, halk sağlığı ya da sıtma salgınları açısından önemli olanı 30 kadarıdır.












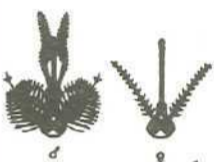
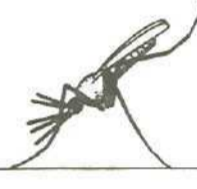
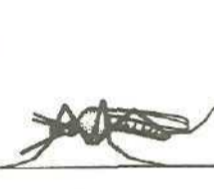
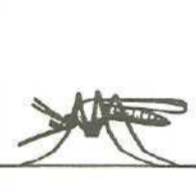
Anofellerin yalnızca dişileri vektörlük yapar, erkek anofellerin böyle bir özelliği yoktur. Çünkü; erkek sivrisinekler bitki özleri ile beslenir ve kan emmezler. Dişi sivrisineklerin ise, yumurtalarını geliştirebilmesi için, bol proteinli gıdaya gereksinimleri vardır. Bunlardan bazıları, bu gereksinimlerini sıcak kanlı canlıların bu arada da insanların kanını emerek karşılar. Sıtmada vektörlük etme özellikleri de buradan gelir.

Anofelin vektörlük yapmasında; türün fizyolojik / biyokimyasal özellikleri, davranış biçimi (endofilik - ekzofilik, endofajik - ekzofajik, antropofilik - zoofit vb.) ile ömrünün uzunluğu gibi özellikleri rol oynar. Bu özellikler ise türden türe, hatta aynı türde bölgeden bölgeye ve bölgenin iklim özelliklerine göre değişir. Bunun bir sonucu olarak, her ülkede / bölgede sıtmanın ana vektörü / yayılmada rol alan esas sivrisinek türü farklı farklıdır. Türkiye'de vektörlük yapan ana / esas türler ise; A. Sachorovi, A. Maculipennis ve A. Superpictus'dur.

Eklembacaklıların birçoğunda olduğu gibi, anofel de gelişimini metamorfozla tamamlayan bir canlıdır. Bu metamorfoz ise; 1) yumurta, 2) larva, 3) pupa, 4) ergin olmak üzere dört evreden oluşur.

Ergin dişi sinek, yumurtalarını kümeler halinde suya bırakır ve bu kümeleri her biri 100-200 yumurta içerir. Bu yumurtalar çevrenin iklim koşulların bağlı olarak ve ortalama iki üç gün içinde açılır ve larvalar dışarı çıkar. Bu süre olumsuz iklim koşullarında 16 güne dek uzar.

ŞEKİL 8 : SİVRİSİNEK TÜRLERİNİN ÖZELLİKLERİ

	ANOPHELINES		CULICINES	
	ANOPHELES	AEDES	CULEX	
EGGS				
LARVA				
PUPA				
HEAD				
RESTING POSITION				

Anofel larvaları, suda, su yüzeyine paralel / yatay bir pozisyonda durmaları ile diğer (kulex ve aedes) sivrisinek larvalarından kolayca ayrılır (kuleks ve aedes larvaları su yüzeyine açı yapar pozisyonda dururlar). Larvalar, sudaki partiküllerle beslenerek yaşamını sürdürür ve bir süre sonra, pupa formuna dönüşür. Pupa virgüle benzeyen bir pozisyonda durur. Bu dönemde beslenme söz konusu değildir. Yine çevrenin iklim koşullarına bağlı olarak ve ortalama iki dört günde pupadan ergin (uçkun) sineğe dönüşerek uçmaya başlar.

Sivrisineğin, yumurtadan ergine dönüncüye kadar suda geçen süresine su evresi (aquatik cycle) denir.-Bu evre, anofel türü ve çevre sıcaklığına göre değişmekle birlikte, ortalama; 31 derece çevre sıcaklığında yedi gün, 20 derece sıcaklıkta ise yirmi gün kadar sürer. Ergin dişi

sineğin ömrü, uygun koşullarda, üç dört hafta kadardır ve daha da uzayabilir. Erkeklerde ise bu süre çok daha kısa olup birkaç günle sınırlıdır. Gerek dişinin ve gerekse erkek sineğin yaşam süresini belirleyen koşullardan birisi sivrisineklerin tür özellikleri iken, diğeri de çevre koşullarıdır. Özellikle sıcaklık, nem ve çevrede predatör (sivrisinekle beslenen canlı) bulunup bulunmamasına göre yaşam süresi uzar ya da kısılır. Sıcaklık ortalamasının 35 dereceden yüksek ve ortalama nemin %50'den daha az olması sivrisinek ömrünü, dolayısı ile de sayısını hızla azaltır.

Anofellerin bazı türleri soğuk mevsimde yaşayamaz ve ölür. Bu nedenle de, bu türlere ancak tropik bölgelerde ve sıcaklık farkının derin olmadığı yerlerde rastlanır. Bazı türlerde ise, çevre sıcaklığı belli derecenin altına düşünce, yalnızca erkekler ölür dişiler ise, ev ahır mağara ve benzeri yerlerde kış uykusuna (HİBERNATION) yatar. Dişi sinek, kış uykusuna yatmadan önce son bir kez kan emerek vücudunda yumurta geliştirir. Baharla birlikte, uçar uçmaz bu yumurtaları suya bırakmak suretiyle neslin devamı sağlanır. Bu tür sinekler mevsimsel sıcaklık farklarının daha derin olduğu, başta sutropik bölgeler olmak üzere, diğer bölgelerde de yaşayabilir. Türkiye'deki sivrisineklerde kış uykusuna yatan sivrisinek türlerindedir. Sıtmanın mevsimsel dağılım göstermesinin nedeni de bu durumdur. Mevsimsel değişiklikler, sivrisineklerin yalnızca kış uykusuna yatmasına neden olmaz, sivrisineğin aktivitesini / hareketliliğini de önemli oranda etkiler. Bu nedenle, mevsimsel değişiklikler sıtmanın bulaşmasında çok önemli bir rol oynar.

Ergin anofellerin erkekleri üreme alanlarının çevresinden fazla uzaklaşmaz. Dişi sivrisinekler ise, kan bulmak amacıyla ortalama üç - beş kilometrelik bir mesafe içinde uçar. Bu uzaklık ortalama ve olağan uzaklık olup, rüzgarı arkasına alan sivrisineklerin, üreme yerinden, 30 kilometre uzaklıktaki mesafelere kadar uçabildikleri gözlenmiştir. Diğer bir anlatımla, dişi anofellerin aktif uçuş mesafesi olarak adlandırılan kendi kendine uçuş; yani vektörlük etme mesafesi ortalama beş kilometre en çok ise otuz kilometre kadardır. Sivrisineklerin ulaştırma araçları aracılığı ile hareketine ise pasif uçuş denir . Dolayısı ile de, bu yolla meydana gelen etkileme mesafesi ise, dünya boyutundadır.

Ergin anofelin yaşama biçimi ve alışkanlıkları sıtma bulaşında son derece önemlidir. Bu nedenle de, sivrisineklerin hayvanlar alemindeki yerini belirleyen sınıflandırmaların yanında, yaşam biçimlerine göre de sınıflandırılması / adlandırılması yapılır. Bu sınıflandırma, vektör kontrolünde gözönünde bulundurulması gereken önemli bir konudur. Anofellerin yaşama biçimi ise; anofelin türüne ve çevre koşullarına bağlı olarak değişir. Anofelin yaşam biçimini tanımlamak üzere yapılan sınıflandırmalardan / adlandırmalardan başlıcaları aşağıya çıkarılmıştır:

Sivrisineklerin bazıları insanlardan, bazıları ise hayvanlardan kan emer. İnsandan kan emenlere ANTROPOFİLİK, hayvanlardan emenlere ise ZOOFİLİK denir. Ancak; bu sınıflandırma ya da davranış biçimi kesin değildir. Sivrisinekler, çevre durumuna göre, her iki besin kaynağından birini seçer. Yani, aynı türler her iki kaynaktan da beslenir / beslenebilir. Seçimi belirleyen, tamamen çevresel koşullardır. Bazen kaynaklar arasında seçim yapmadan her iki kaynaktan da beslenirler.

Sivrisineklerin, bazıları evlerde-beslenmeyi yeğlerken diğer bazıları ise ev dışında beslenmeyi alışkanlık edinmiştir. Evde beslenenlere KNBOFAJİK, dışarda beslenenlere ise EKZOFAJİK denir. Aynı şekilde, beslenmesi ev içinde veya dışında nerede olursa olsun, beslendikten sonra, gonodotropik fazın (dinlenmesinin) tamamını veya çoğunu evde geçirenlere ENDOFİLİK, dışarda doğal ortamlarda geçirenlere ise EKZOFAJİK anofel denir. Hem evde beslenip hem de evde dinlenenlere EVCİL (domestic), evlere hiç girmeyen tamamen doğal ortamlarda yaşayan sivrisineklere ise VAHŞİ (wild) sivrisinekler denir. Bazı türler, bu sınıflandırma / adlandırmaya kesin bir biçimde uyarken, diğer bazıları ise, yukarıda tanımlanan, dört davranış türünün çeşitli kombinasyonlarını gösterir.

Sıtma bulaşında en tehlikeli olan sivrisinekler hem insandan beslenen hem de eve girenlerdir. Bunlar, akşam karanlığından sonra bir eve girerek kan emer ve ağlaşırlar. Bazıları evdeki en yakın bir yüzeye konarak dinlenirken, diğer bazıları ise evi terkederek en yakındaki bir doğal ortamda dinlenmeye çekilir. Ev içinde, dinlenenler, ısının az ve nemin yüksek olması nedeniyle, evin zeminine yakın kısımlarını tercih eder. Ayrıca, dışardan gelecek tehlikelere karşı korunmak amacıyla, mobilya arkası / altı, kumaş kıvrımları gibi yerlere gizlenmeye özen gösterirler. Gün ışığına evi terkederek jritlerine doğru uçarlar.

7.2.2. Vektör Kontrol Yöntemleri

Geçmişte sıtmanın kontrol altına alınmasında bütün ümitlerin vektör kontrolüne bağlandığından yukarıda söz edilmişti. Vektör kontrol çalışmalarının esasını ise, kimyasal mücadele yani sivrisineklerin öldürülmesi oluşturmaktaydı. Özellikle DDT'nin bulunmasından sonra, bu uygulamalardan elde edilen iyi sonuçlar bu düşünce ve uygulamaları daha da pekiştirmiş ve yaygınlaştırmıştır. Ancak; DDT'ye karşı gelişen rezistans bu düşünce ve ümidi zayıflatmıştır. Ayrıca, DDT'nin çevrede birikim yaparak ve gıda zincirine katılmak suretiyle, tekrar insanlara ulaştığının ve zarar verebileceğinin anlaşılması, DDT'yi iyice gözden düşürmüştür. Daha sonra bulunan, yeni enektisitlere karşı rezistansın DDT'den daha hızlı gelişmesi ise, sıtma kontrolünde enektisit uygulamalarının tek başına çıkar yol olmadığını en

açık kanıtı olmuştur. Bu gelişmelerden sonra, sıtmanın kontrol altına alınmasında, sivrisinek kontrolünün temel strateji olması anlayışı terkedilmiştir. Buna paralel olarak, vektör savaşının yeniden düşünülmesi, planlanması gündeme gelmiş ve sonuçta eski anlayış terkedilerek, yeni bir anlayış ve stratejiye geçilmiştir.

Herşeyden önce, tıpkı sıtma da olduğu gibi, sivrisinek eradikasyon anlayışı terkedilerek onun yerine sivrisinek kontrolü anlayışına geçilmiştir. Bu anlayışı terketmenin ya da bu anlayışın başarısızlığının nedenleri ise; 1) sivrisineklerin üretilen her türlü ensektisite çok kısa bir zaman içinde rezistans kazanması, 2) ulaştırmanın ulaştığı boyutlar sonucunda sivrisineklerin de uluslararası transfer olanaklarının artması olarak özetlenebilir. Böylece, günümüzde, sivrisinek eradikasyonu stratejisi yerine; **SITMASIZ SİVRİSİNEK** ve **SİVRİSİNEK KONTROLÜ** anlayış ve stratejisine geçilmiştir.

Sivrisinek kontrolünde ise, başlıca yöntemler; çevre düzenleme (doğal jiteri kontrol ve yapay jit yaratmama), sivrisineklerin yok edilmesi, insanla sivrisinek kontağının kesilmesi olarak sayılabilir.

1) Çevre düzenleme Çalışmaları :

a) **Doğal Jitlerin Kontrol Altına Alınması:** Eskiden, sivrisineklerin esas kaynağının doğal jitler (bataklık, dere, deniz vb) olduğu ve bu doğal jitleri ortadan kaldırmak suretiyle sivrisineklerden kurtulunabileceğine inanılırdı. Bunun bir ürünü olarak, bataklık ve göl kurutma çalışmalarına büyük önem atfedilmiş, **SİVRİSİNEKLERLE UĞRAŞACAĞINIZA BATAKLIKLARI KURUTUN** özdeyişleri üretilmişti. Zamanla bu yaklaşımın yanlış olduğu, doğadaki jitleri yok etmenin olanaksızlığı anlaşılmıştır. Çünkü; sivrisineklere jitlik yapacak yerlerin sanıldığı kadar büyük sular olmasına gerek olmadığı bir yana, yerüstü su kaynaklarının drenaj ve benzeri yöntemlerle kurutulması ekolojik dengeyi bozarak yalnızca sivrisinekleri değil tüm canlılığı yok etmektedir. Bunun en tipik örneği Amik Gölü kurutması / drenajıdır. Amik Gölü, salt bu amaçla, kurutulmuştur. Günümüzde ise, tekrar su tutmasını sağlamak için trilyonlarca liralık projeler üzerinde çalışılmaktadır. Özetle anlatılmak istenen odur ki; doğal jitlerle yaklaşım tamamen değişmiş ve eski uygulamalar terkedilmiştir. Çünkü; doğal jitleri gerçek anlamda yok etmek olanaksızdır. Bir kaya kovuğundan ağaç kovuğuna, dere kenarından deniz kenarına dek her yer doğal jit olabilmekte ve milyarlarca sivrisinek üretebilmektedir. Ayrıca bunların yok edilmesi olanaklı olsa bile bu sefer de ekolojik denge bozulmakta ve pire için yorgan yakılmış duruma düşülmektedir.

Günümüzde, doğal jitle kontrol etme / düzenleme anlayışı ve uygulamalarına geçilmiştir. Bu uygulama ve anlayışın esası ise, sivrisineğin yaşam ve üreme alışkanlıklarına dayanmaktadır. Yapılan inceleme ve gözlemler sonucunda, sivrisineğin 60-70 cm'den daha derin sulara, akışın olduğu, hareketin / çırpıntının olduğu yerlere yumurtasını bırakmadığı bilinmektedir. Özet bir anlatımla, sivrisinekler tamamen durgun ve sığ sulara yumurta bırakmakta ve böyle yerlerde üreyebilmektedir. İşte doğal jitle kontrolünde de yapılması gereken durgun ve sığ su bulunmayan bir ortam yaratmaktır. Bunun için, göl baraj ve bataklıkların kenarlarının 60 cm derinlikten duvarla çevrilmesi ya da etrafının düz bir yüzey haline getirilerek, çakıl veya çürüf ile kaplanarak, otların / sazlıkların temizlenmesi, dalgalanmaya / çırpıntıya olanak sağlanarak, canlı / hareketli hale getirilmesi yeterlidir. Diğer bir anlatımla, göl veya barajların kenarını 60 cm'den daha derin hale getirecek veya çırpıntı yapmasına olanak sağlayacak her türlü uygulama bunların jitle olma özelliklerini ortadan kaldırır. Dere ve benzeri yerüstü sulannda da yapılması gereken aynı şeydir. Derelerin kenarları düzenli bir hale getirilerek, gerekli yerler duvarlanarak, durgun su birikintileri oluşması önlenir. Bu arada, otlanmaya fırsat verilmeyerek sürekli bakım ve temizlik yapılması gerekir. Kuşkusuz ki; küçük, verimsiz ve birikinti niteliğindeki durgun suların, arazi düzenlemesi çalışmaları ile, kurutulması gerekir.

b) Yapay Jit Yaratmamak / Yapay Jitlerle Savaş: Zaman onu göstermiştir ki; sivrisineklere kaynaklık eden esas kaynak, doğal jitlerden daha çok, yapay, yani insan eylemleri sonucunda oluşan su birikintileridir. Çünkü; evlerin önündeki küçük kreasyon havuzundan, kara yollarının kenarında biriken suya dek her türlü yapı iyi bir jitle oluşturmakta ve doğal jitlerden çok daha fazla, en azından doğal jitle kadar, sivrisinek üretmektedir. Aynı şekilde, çevreye bırakılan ve içinde su tutabilen herhangi bir atık (araba lastiği, konserve kutusu, eski lastik vb) milyarlarca sivrisinek üremesine neden olabilmektedir. Tüm bu nedenlerle, sivrisinek kontrolünde, yapay jitle yaratılmaması doğal jitle kontrolünden çok daha önemlidir. En kısa anlatımla, yapay jitle savaşın özünü, tarımdan konut sektörüne, çevre temizliğinden ulaştırma sanayine dek uzanan tüm iş alanlarında durgun su yaratılmaması oluşturmaktadır. Bu ise, tüm sektörlerin ve giderekte tüm toplumun üzerine düşeni yapmasına bağlıdır. Aksi durumda sivrisineklere kurtulunamaz.

Tarım Sektörü: Sulu tarıma geçilmesinin, sivrisinekleri artırarak, sıtma riskini artıracakı klasikleşmiş ve geleneksel bir düşüncedir. Uzun yıllardan beri, sıtma ve benzeri hastalıklar sulu tarıma geçilmesinin bir bedeli olarak algılanmıştır. Bu olayı, **sulama sıtması** olarak adlandıran yazarlar olmuştur. Oysa, sivrisinek ya da sıtma sulu tarımın değil de, kötü / uygunsuz sulamanın bir sonucudur. Sulu tarıma geçişle, sıtma gibi bir bedel ödenmesi gerekmemektedir. Çünkü; sulu

tarım, uygun biçimde yapılması halinde, sıtma riskini artırmaz. Aksine, toplumun sosyo - kültürel yapısına getirdiği iyiliklerle, başta sıtma olmak üzere, bu tür hastalıkların birçoğunun azalmasına neden olur. Bunun için ise; sulama kanallarının bakım ve temizliğinin sürekli, düzenli ve titiz bir biçimde yapılması, kanallarda toprak / atık birikmesi ve otlanmaya olanak sağlanmaması gerekir. Bu kirliliklerin önlenmemesi halinde, bu atık ve topraklanmaların arkasında durgun su alanları oluşmakta ve bunlar çok iyi birer jiti niteliği göstermektedir. Aynı şekilde, küçük sulama kanallarının bakımları yapılarak, kırıklarından / çatlaklarından akan suların kanal dibinde su birikintileri oluşturmamasına fırsat verilmemelidir. Tarla sulamada ise (özellikle çeltik ve benzeri devamlı su altında bırakılan ürünlerin sulamasında), kesikli sulama yöntemi uygulanarak haftada bir tarla boşaltılmalı, dinlendirilmesi ve sivrisinek larvalarının olgunlaşmasına fırsat verilmemelidir. Özet ve sonuç olarak, sulu tarıma geçişle birlikte sivrisineğin dolayısı ile de sıtmanın artmaması olanaklıdır ve bu tamamen tarım sektörünün duyarlılığına bağlıdır.

Ulaştırma Sektörü; Her türlü yol, isyon ve hava alanı gibi ulaştırma alt yapısının inşaatı sırasında, bu yapıların hafriyatı ve düzenlemeleri yapılırken yolların, rampaların, istasyonların ve alanların kenarlarında su birikintisine neden olacak yapıların oluşturulmaması gerekir. Aksi takdirde, bu birikintiler iyi bir sivrisinek jiti oluşturarak, sivrisinek faunasının, dolayısı ile de, sıtma riskinin artmasına neden olduğu gibi, hem sivrisineklerin hem de sıtmanın bölgeler arasında yayılmasında da önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü; bu ve benzeri jitlerden kalkan sivrisinekler ulaştırma araçlarını kullanmak suretiyle (pasif uçuş) kilometrelerce yol alabilmekte ve doğal olarak ulaşamayacakları yerlere ulaşmaktadır. Ulaştırma sektörü, özellikle de hava ulaştırması, jiti yaratmamaya özen göstermenin yanında, bölgeler ve ülkeler arasında vektör taşımamak için de özen göstermeli ve gerekli önlemleri almalıdır. Bu dizeden olmak üzere, başta hava alanları, garlar ve terminaller olmak üzere diğer istasyonlarda ve etrafında iyi bir vektör mücadelesi yapılmalı, bu yapıların çevresindeki iki kilometrelik bir alanın vektörsüz olması sağlanmalıdır. Bunun sağlanamadığı duraklardan, yola çıkan taşıtlar yola çıktıktan hemen sonra, dezinsekte edilerek vektör taşıma aracı olmaktan kurtarılmalıdır. Bu uygulama, gerek insanlar için vektörlük eden eklem bacaklıların ve gerekse tarım zararlılarının, özellikle de ensektisitlere rezistans olanların, ülkeler ve bölgeler arasında yayılmasını önlemek açısından son derece önemlidir.

Konut Sektörü: Genelde yerleşim birimleri özelde ise konutlar, daha projelendirme aşamasında vektörler açısından da değerlendirilmelidir. Konut ve diğer binaların inşaatında gerek ana yapının ve gerekse dış / ek yapıların vektörlere jitik yapmamasına özen gösterilmelidir. Bu dizeden olmak üzere, taban suyu seviyesi yüksek olan yerlerde yapılan inşaatların bodrum

katlarında su birikintisi ve kalıntısına fırsat verilmemelidir. Kanalizasyon, fosseptik gibi yapıların jít niteliği taşımasına özen gösterilmeli, kreasyon havuzu yapılacak ise, jít olmasını engelleyecek özellik ve önlemler düşünölmelidir (turbilanslı olması, lepistes türü balık ekilmesi, larvasit uygulanması gibi).

Toprak Sanayi: Kiremit, tuğla seramik ve benzeri, hammaddesi toprak olan sanayi toprak aldığı yerlerin ilerde iyi bir sivrisinek jiti oluşturmasını önleyecek önlemleri düşünmeli ve uygulamalıdır.

Yukarda özetlenen başlıca örneklerden de anlaşılacağı üzere, toplumların sivrisinekten doıayısı ile de sıtmadan kurtulabilmesinde tüm sektörler görev düşmektedir. Tüm sektörlerin, üretimleri sırasında, jít yaratmamak için gayret sarfetmemesi halinde sivrisinekleri, diğer yöntemlerle, önlemek olanaksızdır.

2) . Kimyasal Savaş

Kimyasal savaşın esasını, çeşitli kimyasallarla, sivrisineklerin öldürölmesi oluşturur. Bu kimyasallara genel olarak **pestisit**, enseklere karşı kullanıanianna ise, **ensektisit** adı verilmektedir. Bunlar çok çeşitli olup, ensektisit olarak kullanılan başlıca gruplar; 1) organik klorlular, 2) organik fosforlular, 3) karbamatlar, 4) piretroitlerdir. Ensektisitler, kullanıldıkları sivrisinek gelişim evresine göre ndultisit ve **larvasit** gibi isimlerle de anılırlar ise de, özde değişen birşey yoktur. Tek farklılık bunların kullanıldığı evre ve preparat şekli ve kullanılma biçimidir.

a) **Ergin Sinek Savaşı / Adultisit Kullanma:** Adından da anlaşılacağı gibi, ensektisilerin ergin / uçkun sineğe karşı kullanılmasıdır. Çok çeşitli kullanım biçimleri var ise de, en çok başvurulan yöntem **kalıcı** eviçi **püskürtme** ve açık veya kapalı **alan sislemesidir**.

Kalııcı eviçi püskürtmenin esasını; kimyasalın, binaların duvar ve tavanlarına püskürtölmesi oluşturur. Eviçi püskürtme denmesi de buradan gelir. İnsandan, evde kan emen sivrisinek (antropofilik ve evencil türler), dinlenmek için bu yüzeylere konar ise, ensektisit ile temas ederek ölür. Bu uygulamada, herşeyden önce, sivrisineğin seçilen ensektisite duyarlı olması gerekir. Ayrıca, ensektisitin yüzeyde aktif olarak kalış süresinin olabildiğince uzun olması istenir. Böylece, püskürtme yapıldıktan sonra, olabildiğince uzun bir süre sivrisinekleri öldürür. Kalıcı püskürtme denmesi buradan geiir. Uygulamanın yeterince etkili olabilmesi için; kimyasalın türü ve yüzey türüne göre (çamur, kireç, tahta, yağlıboya, emici, emici olmayan vb) uygun formülasyonlar seçilmesi gerekir. Yüzeyin her metrekaresine atılması gereken miktar / doz, ensektisit ve formülasyon türüne göre değişir. Bu doza göre hesaplanarak hazırlanan ensektisit su karışımı, pompalarla duvar ve tavanlara püskürtölür. Böylece , uzun bir süre sivrisinek yoğunluğu kontrol

altına alınmış olur. Gerek sıtma ve gerekse diğer vektörlerle bulaşan hastalıkların kontrolünde sıkça başvurulan bir yöntemdir.

ÇİZELGE 7 : EVİÇİ KALICI PÜSKÜRTMEDE KULLANILAN BAZI ENSEKTİSİTLER

ENSEKTİSİTLER	DOZAJ (g/ metrekare)	ETKİ SÜRESİ (gün)	FARELERDE ORAL TOKSİDİTE (mg/kg)
Bendiocarb	0.4	2 - 3	55
Chlorphoxim	2	1 - 3	500
Cypermethrin	0.5	4	>4000
DDT	1 - 2	6	113
Deltamethrin	0.05	2 - 3	>2940
Fenitrothion	1 - 2	3	503
Lindan	0.2-0.5	3	100
Malathion	1 - 2	2 - 3	2100
Permethrin	0.5	2 - 3	>4000
Primiphosmethyl	1-2	2 - 3	2018
Propoxur	1-2	2 - 3	95

Alan şişlemesinin esasını ise; ensektisit havaya / atmosfere, zerrecikler halinde, püskürtülmesi oluşturur. Ensektisit zerrecikleri yavaş yavaş yere düşerken, uçkun sivrisinekler bu zerreciklere çarpar ise, temas sağlanır ve ölür. Doğrudan atmosferde, açık alanlarda yapılabildiği gibi (açık alan şişlemesi) bina içinde / kapalı alanda da yapılabilir (kapalı alan şişlemesi). Mazotta eritilmiş ensektisitlerle yapılan biçimine **sıcak sisteme**, suda eritilmiş ensektisitlerle yapılan biçimine ise **soğuk şişleme** denir. Etkililiği açısından, iki uygulamanın birbirinden farkı yoktur. Ancak, sıcak şişleme sırasında bol duman çıkması ve kesif bir mazot kokusu nedeniyle, yapılan iş daha gürültülü ve görünür hale geür. Dolayısı iie de, halk üzerinde, yöneticilerin iyi çalıştıkları yönünde bir kanaat oluşur. Bundan ötürü de, yöneticilerce yeğlenir. Buna karşılık petrolün çevre sağlığına olan olumsuz etkilerini de bereberinde getirir.

Alan işilemesi, uygun ensektisit seçimi ile (sivrisineklerin duyarlı olduğu ve kısa sürede aktivasyon kaybeden), sivrisineklerin en aktif olduğu akşam ya da sabah alacakaranlıkta yapılır. Ayrıca hava koşullarında uygun (yağışlı ve çok rüzgarlı havalarda yapılmaz) olması gerekir. Alan işilemesi sivrisinek mücadelesinde çok etkili olmayan bu nedenle de halk sağlığı uygulamaları ya da sıtma kontrolünde çok önerilmeyen bir yöntemdir.

b) **Larva Savaşı / Larvasit Kullanma:** Adından da anlaşılacağı üzere, kimyasalların sivrisinek larvalarını öldürmek üzere kullanılması; yani durgun su yüzeylerine uygulanmasıdır. Larvaların duyarlılık durumuna göre seçilen kimyasalın, su yüzeyinin özelliklerine göre (otlularda toz / granü, otsuzlarda sıvı / solüsyon) seçilen formülasyonların su yüzeyine püskürtülmesi ile yapılır. Tıpkı kalıcı püskürtmede olduğu gibi, ensektisit ve formülasyon cinsine göre her metrekaareye atılacak miktar hesaplanarak, pompalarla püskürtme yapılır. Etkililiğinin olabildiğince uzun olması istenir. Daha larva döneminde öldürdüğü için, gerek sivrisinek ve gerekse sıtma kontrolünde en etkili kimyasal savaş yöntemidir. Tüm diğer yöntemlere yeğlenmelidir.

ÇİZELGE8 :LARVASİTOLARAKKULLANILANBAŞLICAENSEKTİSİTLER

ENSETİSİT	DOZAJ (g / hektar)	ETKİ SÜRRESİ (hafta)	TOKSİDİTE (farelere oral)
Chlorphoxim	100	2 - 7	500
Chlorpyrifos	11 - 25	3 - 17	135
Deltamethrin	2.5- 10	1 - 3	>2490
Diflubenzuron	25- 100	1 - 4	4640
Fenitrothion	100- 1000	1 - 3	503
Fenthion	22-112	2- 11	330
Iodofenfos	50 - 100	7- 16	2100
Malathion	224- 1000	1 - 2	2100
Methoprene	100- 1000	4- 8	34600
Paris Green	840- 1000	2	22
Permethrin	5- 10	5- 10	>4000
Phoxim	100	1 - 6	1000
Primiphosmethyl	50 - 500	1 - 11	2018
Temephos	56-112	2- 4	8600

Larva savaşında, sistemik toksik etkisi olmayan; ancak larvanın solunumunu önleyerek etki eden kimyasallarda kullanılmaktadır. Bunun en eski ve klasik örneği su yüzeyine petrol / mazot püskürtülmesidir. Petrolün doğaya olan zararlarının anlaşılmasından sonra bu uygulama tüm dünyada, bu arada da Türkiye'de, yasaklanmıştır. Hangi tür durgun su olursa olsun, Mazot ya da diğer petrol ürünleri atılmamalıdır. Son yıllarda, tıpkı mazot gibi larvaların solunumunu engelleyerek öldüren bazı yüzey aktif maddeler, piyasaya larvasit olarak sürülmüş ve yer yer kullanılmakta ise de, çevreye olan etkileri özellikle ötrifikasyona neden olması açısından dikkatle kullanılması gerekir.

Biyolojik larva savaşı günümüzde yaygın taraftar bulmuş uygulamalardandır. Bunların en başında geleni, durgun sulara /jitelere, Japon Balığı diye bilinen **Gambusia** balığı ekilmesidir. Larva ile beslenen bu balık, jitelere atıldığında hızla üreyerek sivrisinek sayısını etkili bir biçimde azaltmaktadır. Ekonomik olması yanında, doğaya zararsız bir yöntem olması en büyük avantajını oluşturmaktadır. Bu yöntemle larva savaşı için; akvaryumlarda veya doğal su kaynaklarında stoklanan / beslenen balığın, kepçelerle yakalanarak, hedeflenen jite atılması yeterlidir. Yalnız, **Gambusia** ekilecek jitin uygunluğu açısından, su ürünleri yetkililerinden görüş ve izin alınması gerekir. Çünkü; balık üretim alanlarına kaçır ilse, diğer balıkların yumurtalarını da yemek suretiyle bu balıkların neslini kurutur.

Bacilus Thuringiensis, ve Basilus Sphaericus biyolojik larva savaşında kullanılan diğer biyolojik yöntemlerdir. Doğada bulunan, bu bakterilerin sporları sivrisinek larvaları için toksiktir. Bu nedenle de, jitelere bu basillerin kültürlenmesi veya yapay ortamlarda elde edilen sporları ya da ürünlerinin kullanılması suretiyle larvalar öldürülebiimektedir. Son zamanlarda fabrikasyon olarak elde edilmesi çok yaygınlaşmış ve çeşitli firmalarca piyasaya sunulmaktadır. Jitelere belli aralıklarla atılmak / püskürtülmek suretiyle uygulanır.

3) **Sivrisinek - İnsan İlişkisinin Kesilmesi:** Bu uygulamanın esasını sivrisineklerin insanların yaşadığı yere girmesini ya da girmesi halinde de insandan beslenmesini engellemek oluşturur. Sivrisinek kontrolü anlamında hiç bir değeri yoktur. Buna karşılık, sıtmadan korunmada yararlı uygulamalardır. Bunların en yaygın ve bilinen örnekleri, evlerin kapı ve pencerelerinin tel kafeslerle kaplanması, cibinlik kullanılması ve kaim elbiselerle vücudun kapatılmasıdır. Oldukça etkili yöntemlerdir ve hafifsenerek ihmal edilmemesi gerekir. Türkiye'de Strata I'e giren bölgelerde tüm evlerin tel kafeslerle kaplanması, özellikle gebelerin ve diğer risk gruplarının (nonimmün kişilerin) cibinlik altında yatması önerilmelidir.

Kapalı hacimlerde buharlaştırmak suretiyle (mat vb), ya da losyon veya krem şeklinde deriye sürülerek kullanılan sivrisinek kovucular sivrisinek insan temasını keserek etki gösteren kimyasallardır. Ancak, bunların sivrisinek kontrolünde bir yeri olmadığı gibi, sıtma kontrolünde de önemsenecek bir yeri yoktur. Bunların kullanılmasında bazı konulara dikkat edilmesi gerekir. Mat kullanılan odanın, kapı ve pencerelerinin açık tutularak, havadaki konsantrasyonun belli miktarın üzerine çıkmaması sağlanmalı ve bu odalarda, bir yaşın altında bebek ile astımlı ve kalp yetmezliği olanlar bulunmamalıdır. Aynı şekilde sinek kovucu losyon ve kremler de bebeklere sürülmemelidir. Bu tür kovucuların etki süresi dört saat kadardır ve etkilerinden yararlanabilmek için dört saatte bir yinelenmeleri gerekir.

7.3. BAĞIŞEKLAMA

Sıtma kontrolünde, aşı da akia gelmekte ve sıklıkla söz edilmektedir. Bilindiği gibi, sıtmaya karşı geliştirilecek aşının esası; parazitin yüzey proteinlerini / antijenlerini veya radyasyonla attenüe edilmiş sporozoitleri insana enjekte etmek suretiyle, koruyucu antikolar oluşmasını sağlamaya dayanmaktadır. Sporozoitlerin sivrisinekler dışında bir kaynaktan elde edilmesi olanaksız olduğu gibi, sivrisineklerden de bol miktarda elde edilememektedir. Dolayısı ile de, attenüe aşı elde etme şansı çok zayıf, en azından bugünkü koşullarda olanaksızdır. Antijenler açısından ise; parazitin karmaşık bir yaşam döngüsüne sahip olması ve yaşamını çeşitli evreler halinde sürdürmesi nedeniyle, her evrenin yüzey proteinleri farklı birer antijen olma özelliğini göstermektedir. Bu nedenle de, her evreye karşı farklı aşı elde etme zorunluluğu vardır. Buna parazit türlerindeki farklılık ve her türün suşlarının farklılığı ve çokluğu eklendiğinde iş daha da zorlaşmaktadır. Bu durum sıtma aşısının önündeki en büyük engellerden birini oluşturmaktadır. Bundan çok daha önemli, diğer bir engel ise; parazitin insan hücresi dışında ve yapay ortamlarda üretilmemesi, yani bol miktarda antijen elde edilememesidir. Genetik mühendislik teknikleri ile, insan eritrositleri taşıyan farelerin elde edilmesi, bu engelin aşılması yönünde ümit vadetmektedir. Ayrıca, recombinat DNA teknikleri ile, parazitin yüzey proteinlerinin yapay olarak elde edilmesi, aşı önündeki bu engeli ortadan kaldırmıştır.

Günümüzde yürütülen sıtma aşısı çalışmaları, karaciğer öncesi (sporozoitler), aseksüel kan evresi (kan merozoitleri) ve seksüel kan evresi (gametositler) olmak üzere, parazitin üç evresine / formuna ilişkin antijenler üzerine yoğunlaşmaktadır.

a) Sporozoit Aşısı: Parazitin bu evresine karşı geliştirilebilecek bir aşı, karaciğer hücrelerine invazyonu engelleyerek, enfeksiyonun oluşmasını önleyebilir. Recombinant DNA teknolojisi ile

elde edilen, bu evreye ait antijenler denenmektedir. Özellikle Mülti Antijenik Peptit (MAP) içeren aşılarda çalışılmaktadır. Ancak, sonuçların başarılı olduğu söylenemez.

b) Kan Merozoitleri Aşısı: Aynı şekilde, parazitin bu evresine ait antijenler Recombinat DNA teknolojisi ile elde edilmiş ve denenmektedir. Bu evreye karşı geliştirilebilecek bir aşı, enfeksiyonu önlemeyecek, yalnızca hastalığın kliniğini hafifleterek, ölümleri azaltabilecektir. Mevcut çalışmalar çok fazla ümit vadetmemektedir,

c) Gametosit Aşısı: Bu evreye ait antijenler denenmektedir. Başarılı olunur ise, parazitin sivrisinekteki gelişimini engelleyerek, enfeksiyonun bulaşımı kesecektir. Dolayısı ile de, bu aşının, yapılan insana bir etkisi / yararı olmayacak diğer insanları koruyacaktır. Diğer aşılardaki sıkıntılar bu aşı içinde geçerlidir.

Sonuç olarak, sıtmaya karşı ideal bir aşının, yukarıda özetlenen üç aşının karışımından oluşan bir aşı olması gerekir. Ancak çalışmalar fazla ümit vadetmemekte olup, insanlık yakın bir gelecekte, aşı ile sıtmadan korunma olanağına sahip olamayacaktır. Bu durum parazit kontrol yöntemlerinin; yani sıtmada erken tanı ve uygun tedavinin değerini ve önemini daha da artırmaktadır.

7.4. SITMA KONTROLÜNDE TEMEL KAVRAMLAR ve ÖLÇÜTLER

7.4.1. Bulaş Şekline Göre Sıtma

Sıtma olguları, bulaşın oluş şekli, yeri ve zamanına göre çeşitli şekillerde adlandırılır ve sınıflandırılır. Bunlar klinik tablo ya da sıtmanın diğer özellikleri ile ilgili olmayıp, salt bulaş kaynağı ve bu bulaş kaynaklarını kontrol etme ile ilgili bir sınıflandırma ve adlandırmadır.

Doğal bulaş / İntikal: Sivrisinekler tarafından bulaştırılmış.

Edinsel / yaratılmış (induced) sıtma: Kan, organ tranfüzyonu, cerrahi müdahale, ortak enjektör kullanma ve benzeri yollarla bulaşan sıtma.

Fetal Bulaş: Anneden plasental yolla fetusa geçiş.

Konjenital Sıtma : Anneden fetusa geçmek suretiyle oluşan sıtma.

Yerli Sıtma (indigenous sıtma): Yerli bulaşın olduğu bölgede, doğal bulaş ile oluşan sıtma.

Hariçten Gelen Sıtma (İmporte Sıtma): Yerli bulaşın olmadığı bölgede yaşayan bir kişinin, sıtmalı bir bölgeye gidip orada paraziti alarak, döndükten sonra, sıtma tanısı alması halidir.

Hariçten Gelenden Türeyen Sıtma: Yerli bulaşın olmadığı bölgede, hariçten gelen olgudan yerli ve doğal bulaş olması ve bunun sonucunda oluşan sıtma olgusu.

7.4.2. Epidemiyolojik Ölçütler

Sıtmada kullanılan sıklık ölçütlerine **MALARIOMETRİ** denir. Başlıcaları; insidens, prevalens[^] mevsimlik insidens, duyarlı insan grubu, dalak indexi, slayt pozitiflik oranı, parazit oranı, kan oranıdır. Ayrıca, bu ölçütlerin yanında, vektörün özellikleri ve iklim koşullarına ilişkin ölçütlerde kullanılır. Bu ölçütlerin tamamından yararlanmak suretiyle ülkenin / bölgenin stratifikasyonu yapılarak hizmetler buna göre yürütülür.

Morbidite Hızları: Toplumda sıtmanın sıklığını / yaygınlığını gösteren ölçütlerdir. En çok bilinen ve kullanılanları, prevalens ve insidansdır.

Sıtma İnsidansı: Belli bir zaman aralığında, yeni oluşan sıtma olgularının sıklığını ya da salgının hücum hızını gösterir, incelenen / risk altındaki toplumdaki belli bir zamanda çıkan yeni olguların o toplumun nüfusuna bölünmesiyle bulunur. Aylık, mevsimlik ve yıllık olarak hesaplanır.

Sıtma Prevalansı: Sıtmanın toplumdaki sıklığı ile ilgilidir. Belli bir zaman aralığındaki yeni eski tüm olguların nüfusa bölünmesiyle elde edilenine **period prevalens** denir ve genellikle yıllık hesaplanır. **Nokta Prevalens** ise; belli bir zaman anında sıtma olgularının sayısını / sıklığını gösterir. Bu sayının nüfusa bölünmesi ile elde edilen oranla ifade edilir.

Malaria Mortality: Sıtma ölümlerinin, toplumdaki sıklığı ile ilgilidir. Genellikle 100 000 nüfusta görülen sıtma ölümleri ile ölçülür.

Malaria Fetalite Hızı: Sıtmanın ölümcüllüğü ile ilgili bir ölçüttür. Belli bir zaman aralığında, sıtmadan meydana gelen ölümlerin, aynı zamanda görülen olgu sayısına bölünmesi ile hesaplanır.

Sıtma Epidemisi : Bir bölge veya nüfusta sıtma sayısının / sıklığının aniden ve istatistik! anlamlılık düzeyinde artması halidir. Sıtmanın tırmanışa geçtiğini gösterir .

Endemite: Bir bölge veya nüfusta sıtmanın yerleşik olması, yıllarca belli bir sıklık göstermesi halidir. Toplumdaki seropozitiflik oranı veya dalak büyüklüğü oranı ile değerlendirilir. Endemite, stabil ve anstabil olmak üzere, iki şekilde cereyan eder. Stabil Sıtma; sıtma sıklığının / miktarının yıldan yıla fazla değişiklik göstermemesi. Anstabil Sıtma; ise olgu sayılarının yıldan yıla dalgalanma göstermesi halidir.

Hypoendemite: Çok az yerli intikalin olduğu ve 2-9 yaş grubunda sıtma seropozitifliğinin veya dalak büyüklüğünün %10'un altında kaldığı durumdur. Sıtmanın etkisi, olumsuzluğu tüm toplumu baskı altına almamıştır.

Mezoendemisite: Küçük, kırsal lokalitelerde epidemilerle seyreden ve genellikle subtropikal bölgelerde görülen bir durumdur. Bu durumda, 2-9 yaş grubundaki seropozitiflik veya dalak büyüklüğü oranı %11 ile %50 arasında değişir.

Hyperendemisite: 2 - 9 yaş grubu çocuklardaki, seropozitiflik veya dalak büyüklüğü sıklığının %50'den fazla, tüm yaş gruplarında spesifik immünitinin yetersiz olduğu ve dağılımın mevsimsel epidemiyi özelliği gösterdiği durumdur.

Haloendemisite: Çocukların bu yaş grubunda, seropozitiflik veya dalak büyüklüğü sıklığının %75'ten daha yüksek olduğu durumdur. Tüm yaş grupları serolojik olarak pozitiflik gösterir; ancak özellikle gençler daha yüksek seropozitiflik verir. Her yıl yinelenen epidemilerle seyreden bir tablo vardır.

Dalak İndeksi: Sıtmanın varlığını ve yaygınlığını ölçmede kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde dalak, büyüklüğüne göre, 0 (normal) - 5 arasında derecelendirilir. Dalak büyüklüğü ve bunun derecelerinin toplumdaki yaygınlığına göre değerlendirme yapılarak, sıtma sıklığı belirlenir.

Kan Oranı: Toplumdan muayene için alınan kanın miktarını gösterir. Alman kan sayısının nüfusa bölünmesi ile hesaplanır.

Slayt Pozitiflik Oranı: Alman muayene kanlarından ne kadarında parazit bulunduğunu gösteren bir ölçüdür. Parazit pozitif kanların sayısının, tüm kan sayısına bölünmesi ile hesaplanır.

Parazit Oranı: Bir toplumdaki / nüfustaki parazitlilerin sayısını gösterir. Parazit pozitif bulunanların, tüm nüfusa bölünmesiyle hesaplanır.

KAYNAKLAR

1. Advances in Malaria Chemotherapy, WHO T.R.S. 711, Geneva, 1984
2. Bruce Chwatt L.J.: Essential Malariology, William Heineman BOOKS, London, 1986
3. Bruce Chwatt L.J. (editör): Chemotherapy of Malaria, WHO, Geneva, 1986
4. Chemical Methods for the Control of Artropod Vectors and Pests of Public Health Importance, WHO, Geneva, 1984
5. Control of Tropical Diseases "Malana" , WHO, Geneva, 1982
6. Çoruh F., Aker E., Gökberk C. : Sıtma Vakası Nasıl incelenir, Adana Sıtma Enstitüsü Yayınlan, Adana 1968
7. Drugs Used in Parasitic Deseases, WHO, Geneva, 1995
8. Environmentaf Management for Vector Control, WHO T.R.S. 649, Geneva, 1980
9. Erel D.: İnektisitler. S.S.Y.B. Hıfzıssiha Okulu Yayınlan no.46, Ankara, 1970
10. Erel D.: Anadolu Vektörleri ve Mücadele Metodlan, S.S.Y.B. Hıfzıssiha Okulu Yayınları no:47, Ankara, 1973
11. Implamentation of the Global Malana Control Strategy, WH0 T.R.S. 839, Geneva, 1993
12. Kuman H.A. : Sıtma- Malaria, Güneydoğu Anadolu Projesini Tehdit Eden Parazit Hastalıkları (Editör: Özce! M. A.) , Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir 1995
13. Management of Severe and Complicated Malaria. WH0 ,Geveva, 1990
14. Manue! of Basic Techniques for a Health Labroatory, WH0 , Geneva, 1980
15. Manuel for Processing and Examination of Blood Siides in Mañaria Eradication Programmes,WHO, Geneva, 1960
16. Merdivenci A.: Medical Entemoioji, İstanbul Ü. Cerrahpaşa T.F. Yayınları no:74, İstanbul, 1981
17. Merdivenci A.: Türkiye Sivrisinekleri, İstanbul Ü. Cerrahpaşa T.F. Yayınları no: 136, İstanbul, 1984
18. Methods of Malana Vector Control, WH0, Geneva, 1979
19. Oytun Ş.: Tıbbi Entomoloji, Ankara Ü. Tıp F. Yayınlan no:218, Ankara. 1969

20. Pesticide Application for Vector Control, WHO T.R.S. 791, Geneva, 1990
21. Practical Chemotherapy of Malaria, WHO T.R.S. 805, Geneva, 1990
22. Specifications for Pesticides Used in Public Health, WHO, Geneva, 1985
23. Symes C.B., Thompson R.C.M., Busvine J.R.: Insect Control in Public Health, Elsevier Publishing Company, New York, 1962
24. Tagett G.A.T.: Sıtma Aşısındaki Yenilikler, Enfeksiyon Hastalıkları Gündemi sayı:7, Turgut Yayıncılık, İstanbul, 1996
- 25 The Biology of Malaria Parasites, WHO T.R.S. 743, Geneva, 1990
26. The World Health Report 1996, WHO, Geneva, 1996
27. Ünalın A.: Sıtma Pratik Bilgiler, Yeni Cezaevi Basımevi, Ankara, 1945
28. Unsal U., Eren N., Benli D.: Sıtma Epidemiyolojisi, Hacettepe Ü. Toplum Hekimliği Enstitüsü Yayınları no:25, Ankara, 1982
29. Vector Control for Malaria and Other Mosquito Borne Diseases. WHO T.R.S. 857, Geneva, 1995
30. Warrel D.A., Molyneux M.E., Beales P. F.: Severe and Complicated Malaria, WHO, Geneva, 1990
31. Yaşar Ş.: Sıtma Savaşında Temel Bilgiler, Ege Ü. Basımevi, İzmir, 1986