

Batı Nil virüs Enfeksiyonu

Dr. Selma Tosun

**İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları**



Batı Nil Virüsü (BNV) artropotlarla bulaşan bir Arbo virüs

Arbovirüsler: *Togaviridae*, *Flaviviridae*, *Bunyaviridae*, *Rhabdoviridae*, *Reoviridae* virüs ailelerinde yer alan 500' den fazla virüs yer almakta

Flaviviridae ailesi: Batı Nil virüsü;
Dengue, Japon ensefaliti virüsü, kene
ensefaliti virüsü ve sarı humma virüsleri

Batı Nil virüsü insan, köpek, at, kuşlarda hafif ateşli hastalıklardan menenjit, ensefalit veya ölüme kadar uzanan farklı klinik tabloları açabilir

Etkenin insanlarda ve atlarda neden olduğu nörolojik bozukluklar 1950' li yılların sonlarında bildirilmiş
İlk kez 1937 yılında Uganda' da bir hastada kandan izole edilmiş daha sonra 1999 yılına kadar çok sayıda salgın ve olgu bildirimini yapılmış
Ancak salgınlar arasında uzun zaman aralıkları bulunduğundan önceleri önemli bir sağlık sorunu olarak kabul edilmemiş

Son yıllarda özellikle ABD, Asya, Afrika, Orta-Doğu, Balkanlar, Doğu ve Güney-Avrupa'da insanlar, atlar, köpekler ve kanatlı hayvanlarda ölümlerle sonuçlanan BNV enfeksiyonlarına rastlanmakta

1996'da Fas,

1998'de İtalya,

1999'da New York,

2000'de Fransa'da ve İsrail'de

viral ensefalit salgınları & öldürücü BNV epidemileri !!!

CDC tarafından 1999 yılından sonra Kuzey ve Güney Amerika, Afrika, Orta Doğu, Avrupa ve Asya' dan bildirilen 24.000' den fazla olgu doğrulanmış

1999-2013 arasında CDC, Columbia bölgesinde 39.557 konfirme vaka bildirmiş, bunların 17.463 (%44) 'ü nöroinvaziv vaka

ABD' de 2000' de 19, 2001' de 64 insan
olgusu görülmüşken,
2002' de 2946; 2003' de 2866;
2012' de 2873 nöroinvaziv olgu saptanmış

Sonuç olarak Afrika, Asya, Amerika, ve Avrupa 'da bir çok ülkede BNV olguları tespit edilmiş ve epidemilere neden olmuştur. Günümüzde de önemi artarak tekrar gündeme gelmiştir.

- **Curr Opin Virol. 2014 Jun. Current developments in understanding of West Nile virus central nervous system disease.**
- **Viruses. 2014 March**
- **Int J Environ Res Public Health. 2013 Sep**
- **Curr Pharm Des. 2014**
- **J Vector Borne Dis. 2013 Apr-Jun**
- **Clin Microbiol Infect. 2013 Aug**

Dünyada seroprevalans

Gana' da erişkinlerde %27.9

ABD (Nebraska)da %9.5

Çek Cumhuriyetinde %2.1

İtalya' da sağlıklı bireylerde seropozitiflik yok

İspanya' da plak redüksiyon nötralizasyon (PRNA) testi ile 504 sağlıklı kişide %0.6

Ülkemizdeki durum (1)

Ülkemizde insan arbovirüs enfeksiyonlarına ilişkin ilk çalışma, 1964 yılında Refik Saydam Hıfzısıhha Enstitüsünden Heperkan Y ve arkadaşları ile John Hopkins üniversitesinin ortaklaşa olarak yaptığı çalışma:

İzmir, Erzurum, Adana ve Diyarbakır illerinde **beş yaş altı, 6-15 yaş ve 16 yaş** üstü olmak üzere üç gruptan toplam 559 serum örneğinde hemaglütinasyon inhibisyon yöntemiyle Batı Nil virüsü veya buna yakın bir virüsle meydana gelen bir hastalığın ülkemizde de olduğu belirlenmiş

1964 yılı, ülkemizde BNV ? seropozitifliği çalışması
(Heperkan Y, Arı A. Türkiye' de ARBOR virusları üzerinde bir çalışma. Türk Hij.
Tec. Biyol. Derg. 1964;24:113-117)

il	1-5 yaş	6-15 yaş	16-↑
İZMİR	%1.7	%9.1	%8
DİYARBAKIR	%11.2	%47.7	%62.7
ADANA	%23.5	%69	%75

TÜRK
HİJİYEN ve TECRÜBÎ
BİYOLOJİ DERGİSİ

Cilt : XXIV — Sayı : 2
(1964)

TURKISH BULLETIN OF HYGIENE AND EXPERIMENTAL BIOLOGY

REVUE TURQUE D'HYGIENE ET DE BIOLOGIE EXPERIMENTALE

TÜRKISCHE ZEITSCHRIFT FÜR HYGIENE UND EXPERIMENTELLE BIOLOGIE

TÜRK. HİJ. TEC. BİYOL. DERG.

Vol : XXIV — No. 2

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1 — Dr. Yaşar HEPERKAN - Dr. Azmi ARI	
Türkiye'de ARBOR viruları üzerinde bir araştırma ...	113
A Study on the presence of ARBOR - VIRUS infection in Turkey	118
2 — Bahriye ÖZSÖZ	
Methylene mavisi ve Gentian violet'nin birbiri yanında kâğıt kromatografisi ile separasyonu ve kantitatif tâyini	119
Separation and quantitative determination of Gentian violet and Methylene blue by paper chromatography	128
3 — Dr. Kemal ÖZKAN - Dr. Mehmet TÜRKVAN	
Thymol bulanıklık testi ünite değerlerinde görülen karışıklıklar	130
The Disorders, as unites, in expressing of the results of Thymol turbidity test	133
4 — Dr. Azmi ARI	
Kuduzda ağıyla tedavi şemaları ve bu hususta bir çalışma	136
Vaccination schedules in Rabies and a study on this subject	144
5 — Turgut TULGA	
Türkiye akrepleri ve Türkiye'de hazırlanmış Anti An- droctonus crassicauda akrep serumunun paraspesifik etkisi	146
	111

Batı Nil viruslerine karşı serumlarda yapılan III testi neticeleri

İlçe adı Name of province	Yaş grupları göre Age group (in years)	ERKEK - MALE			KADIN-FEMALE			Toplam - Total		
		Test sayısı No. of tested	Müşbet reaksiyon sayısı No. of positives	Müşbet reaksiyon % Positive %	Test sayısı No. of tested	Müşbet reaksiyon sayısı No. of positives	Müşbet reaksiyon % Positive %	Test sayısı No. of tested	Müşbet reaksiyon sayısı No. of positives	Müşbet reaksiyon % Positive %
İzmir	1-5	27	1	3,7	32	—	—	59	1	1,7
	6-15	25	3	12	39	3	7,6	64	6	9,1
	16+	45	5	11	17	—	—	62	5	8
Toplam - Total		97	9	9,2	88	3	3,4	185	12	6,4
Diyarbakır	1-5	33	4	12	20	2	10	53	6	11,2
	6-15	40	17	42,5	20	16	50	60	33	47,7
	16+	38	21	55,2	37	26	70,2	75	47	62,7
Toplam - Total		111	42	38	86	44	51	197	86	40,6
Adana	1-5	25	6	24	26	5	23	61	12	23,5
	6-15	39	27	69,2	31	20	64,5	70	47	69
	16+	38	30	78,9	18	12	66	56	42	75
Toplam - Total		102	63	61,7	75	38	50,6	177	101	57
Genel toplam Grand Total	1-5	85	11	13	76	8	10,3	163	19	30
	6-15	104	47	45	96	39	39,4	200	86	42,4
	16+	121	68	46,3	72	36	53	193	94	48,7
Toplam - Total		310	126	40,7	244	83	34,1	559	199	35,8

devri epidemiler yaptığı İsrail'deki araştırmalara uymaktadır (5). Filhakika Mısır'da, hastalığın çocuklar arasında müteşir olduğu. İsrail'de ise çoğunlukla çocukların yakalandığı ve hastalığın her yaş gurubunu alâkadar ettiği belirtilmektedir. (Taylor ve Melnick 5).

4 — Malûm olduğu üzere WN virusu Arbor viruslarının B gurubunda olup, bu gurupta bulunan St. Louis, Japanese B viruslarıyla sıklıkla münasebeti vardır (2). Bu bakımdan gönderilen Serumlarda, tam bir ayırma yapmak için, bu virüslere karşı nötralizasyon testi yapılacaktır. Aynı zamanda memleketimizde mevcut olması muhtemel Russian Spring Summer (Rus ilkbahar yaz) Tip 21 ve Dengue 1 virüsleri de araştırılacaktır.

5 — Hastalık sivrisineklerle (Culex) intikal etmektedir. Kaynak vahşi kuşlardır. Virus kuşlar arasında C. univittatus, insanlara da C. molestus ve C. pipiens vasıtasıyla geçtiğine dair deliller mevcuttur (Tahori 5). Bu sivrisineklerden virus tecridi mümkün olmuştur. Memleketimizde bu hastalığın mevcudiyetine kat'i karar veremememiz için sivrisineklerden virus tecridine lüzum vardır. Bu husus Refik Saydam Merkez Hıfzussıhha Enstitüsü viroloji Şubesi ile işbirliği yapılarak Adana çevresinden toplanarak Culex türlerinden virus tecridi suretiyle temin edilecektir.

6 — Hastalık âni olarak başlayan ateş, adale ağrıları, döküntü ve adenopati gibi klinik arazlarla tezahür etmektedir (1 ve 3). Memleketimizde «ihbarı mecburi hastalıklar» arasında yer almadığından bu güne kadar klinik olarak tesbit edilmemiştir. Vakaların klinik olarak tesbiti ve hastaların kanlarından virus tecridi mümkün olursa durum daha iyi belli olacaktır. Bu bakımdan bu nevi hastalıkların da ihbarının mecburi olmasında faide mülâhaza etmekteyiz.

7 — Hastalığın yayılışı hakkında daha fazla bilgi toplamak ve mukayese imkânı elde etmek gayesiyle Kars (bilhassa Rus ilkbahar yaz) Sivas ve Kastamonu çevrelerinde de araştırmalara devam edilecektir.

Hülâsa :

Memleketimizin Erzurum, İzmir, Diyarbakır ve Adana çevrelerinde Batı Nil virüsleri üzerinde yapılan ve tafsilâtı yukarıda verilen araştırmalara nazaran, bu virüsle veya buna yakın karakteri olan bir virüsle husule gelen hastalığın yurdumuzda mevcut olduğu an-

başlanmaktadır. Batı Nil virusuna karşı yapılan HI testi Adana'da 57 % , Diyarbakır'da 40 % müsbet netice vermiştir. Buna göre bazı çevrelerde hastalığa tutulma nisbetinin (attack rate) yüksek olduğu görülmektedir. Hastalığın mevcudiyetine kesin olarak hükmedebilmek için sivasireklerden ve klinik olarak tesbit edilebilen hastaların kayından virus tecridine lüzum vardır. Memleketimizde hastalık «ihbarı mecburi bulagıcı hastalıklar» listesinde belirtilmediğinden bu güne kadar klinik olarak görüldüğüne dair bir delil yoktur. Bu tip hastalıkların da bu listede yer almasının faydalı olacağı kanaatindeyiz.

L I T E R A T Ü R

- 1 — H.W. PRICE,
Lee R.W., Gunkel W.F. and O'Leary W. The virulence of WN virus and their application to a group B Arbor Virus vaccine.
American Journal of Tropical Medicine and Hygiene May 1961.
- 2 — A.H. APİ,
İnsanda Hastalık Anılı Oldukları Tesbit Edilen Sayıları 88 e yakın yeni virüsler. Türk Hij. ve Tec. Biyoloji Dergisi 1960, XX/1 - 167
- 3 — M. AKYOL,
İnsanda Bulagıcı Hastalıkların Kontrolü, 1963
- 4 — E. GNOL,
Enfeksiyon Hastalıkları, 1962
- 5 — T.M. RIVERS ve P.L. HORSFALL,
Viral and Rickettsial Infections, 1959

Daha sonra 1966 yılında Serter F. tarafından İzmir ve civarından kliniklerine menengial bulgularla getirilen hastaların 1/3' ünün viral olduğunu ve bunların çoğunluğunun da Arboviruslar tarafından oluşturulduğunu klinik ve laboratuvar kanıtlarıyla bildirmiştir

- **Serter F.Arthropodlarla bulaşan virus hastalıklarının (Arbovirus enfeksiyonları) memleketimizdeki durumu. 1966, XII. Türk Mikrobiyoloji Kongre raporu, 104.**

Viyana üniversitesinden bir araştırmacı tarafından Orta ve Doğu Anadolu illerinden 200' den fazla evcil hayvanın serum örnekleri incelenmiş ve Ankara ve çevresinde BNV veya ona yakın bir etkenin aktif olduğu, Hatay çevresinde de muhtemelen BNV' nin aktif olduğu bildirilmiştir

- **Radda A. Antibodies against group A and group B arboviruses in domestic animals from Turkey. Ege Üni. Tıp Fak. Mec 1971;10:227.**

Yine 1971' de Refik Saydam Hıfzısıhha Enstitüsünden Arı A. ile Ege Üniversitesinin Orta ve Batı Anadolu illerinde yürüttükleri koyun ve insanları kapsayan çalışmada da İzmir, İstanbul, Ankara ve Konya' da BNV seropozitiflikleri saptanmış

- Arı A. Türkiye' de Arbovirüslerin faaliyeti ve ekolojisi üzerine incelemeler. Türk Hij. Tec. Biyol. Derg. 1972;32:134-143.

Meço O. ve arkadaşları 1970' li yıllarda Güneydoğu Anadolu bölgesinde 937 kişinin serum örneklerinde BNV seropozitifliğini hemaglütinasyon inhibisyon yöntemiyle çalışmış ve Mardin' de %47.8, Siirt' te %44.8, Elazığ' da %41.1, Diyarbakır' da %40.4 ve Urfa' da %38 gibi oldukça yüksek oranlarda bulmuşlardır ve seropozitifliğin yaşla birlikte arttığını vurgulamışlar

- **Meço O. Güneydoğu Anadolu halkında Batı Nil ateşi hemaglütinasyon önlenim antikollarının araştırılması. Mikrobiyol Bul 1977;11:3-17.**

Serter D. tarafından 1980 yılında yapılan Ege bölgesi kaynaklı çalışmada yine hemaglütinasyon inhibisyon yöntemiyle 1074 kişinin %29.1'inde BNV antikoru saptanmış, bunun %74'lük bir bölümü de nötralizasyon testiyle doğrulanmış

- Serter D. Ege Bölgesinde Arbovirus seroepidemiolojisinin mevcut durumu. Zbl Bakt 1980;(Suppl 9):155-61.

Özkul A. ve arkadaşları 2006 yılında BNV seropozitifliğini büyükbaş hayvanlarda %4, katırlarda %2.5, sığırlarda %4, köpeklerde %37.7, atlarda %13.5, koyunlarda %1 ve insanlarda %20.4 olarak bildirmiş. Bu çalışmada aralarında Hatay, Adana, Antalya, Muğla, İzmir, Şanlıurfa, Bursa ve Ankara'nın yer aldığı farklı illerden toplanan örnekler incelenmiş, böylece ülkemizin çeşitli bölgelerinde birçok memeli türünde virüs maruziyetini doğrulamıştır

- **Özkul A, Yıldırım Y, Pınar D, Akçalı A, Yılmaz V, Çolak D. Serological evidence of West Nile virus (WNV) in mammalian species in Turkey. Epidemiol Infect 2006; 134(4): 826-829.**

Güneydoğu Anadolu bölgesinde Şanlıurfa ve Siverek'de 2007 yılında yapılan bir başka çalışmada ise, 181 sağlıklı kişiden alınan serum örneklerinin %16' sında indirekt immün floresan antikor testiyle pozitiflik bulunmuş, bu seropozitifliklerin %9.5' i plak redüksiyon nötralizasyon (PRNA) testi ile doğrulanmıştır

Ergünay K, Özer N, Us D, et al. Seroprevalence of West Nile virus and tick-borne encephalitis virus in southeastern Turkey: first evidence for tick-borne encephalitis virus infections. Vector Borne Zoonotic Dis 2007;7: 157-61

Sonuç olarak ülkemizin değişik bölgelerinde BNV aktivitesinin varlığı çeşitli seroepidemiolojik çalışmalarla doğrulanmıştır.

Ancak ülkemizde semptomatik BNV enfeksiyonlarına ait bildirimler çok azdır.

Kalaycıoğlu H. Türkiye' de görülen West Nile vakalarının epidemiyolojisi. III. Türkiye Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu, Ankara, Türkiye, 1-2 Kasım 2010, s 174-183.

Arpacı ve arkadaşları tarafından rapor edilmiş olan kemik iliği transplantasyonu sonrasında nedeni açıklanamayan yüksek ateş ve nörolojik bulguların ortaya çıkması sonucu değerlendirilerek kanda BNV RT-PCR pozitif olarak saptanan bir olgu

Arpacı F, Çetin T, Kubar A ve ark. West Nile Virüs infection in a patient with acute graft-versus-host disease. Haematologica 2009; 94(S2):687.

Ergünay ve arkadaşlarının retrospektif bir çalışmasında ise 87 nedeni bilinmeyen merkezi sinir sistemi enfeksiyonu olgusu değerlendirilmiş, sonuçta iki olgu (%2.3) muhtemel BNV enfeksiyonu olarak tanımlanmıştır

Ergünay K, Aydoğan S, Menemenlioğlu D ve ark. Ankara Bölgesinde Nedeni Bilinmeyen Merkezi Sinir Sistemi Enfeksiyonlarında Batı Nil Virüsünün Araştırılması. Mikrobiyol Bul 2010; 44:255-62.

Manisa Devlet Hastanesi 2010 yılı Ağustos

Yüksek ateş, bilinç bulanıklığı, konfüzyon, (bazı olgularda aynı zamanda ishal, bulantı-kusma, vücutta döküntü) yakınmalarıyla getirilen, başka bir nedenle açıklanamayan ve ensefaliti düşündüren bulguları olan olgular

Hıfzısıhha Başkanlığına bildirildi, ileri tetkiklerle birlikte saha araştırmalarına başlandı



İlk resmi açıklama ve bildirim

- **08.09.2010:** Sağlık Bakanlığı ve RSHMB resmi açıklama
- **13.09.2010:** Sağlık Bakanlığı, DSÖ' ne bildirim
- **14.09.2010:** Epi South' a bildirim (Balkan ve Akdeniz ülkeleri)



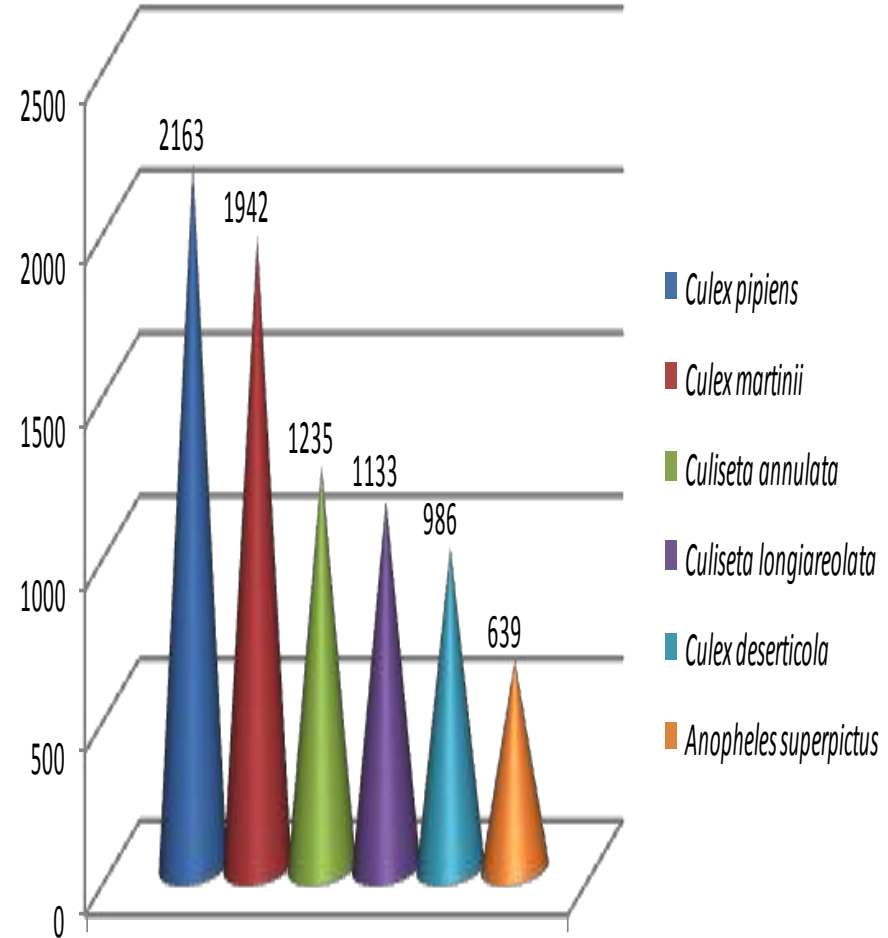
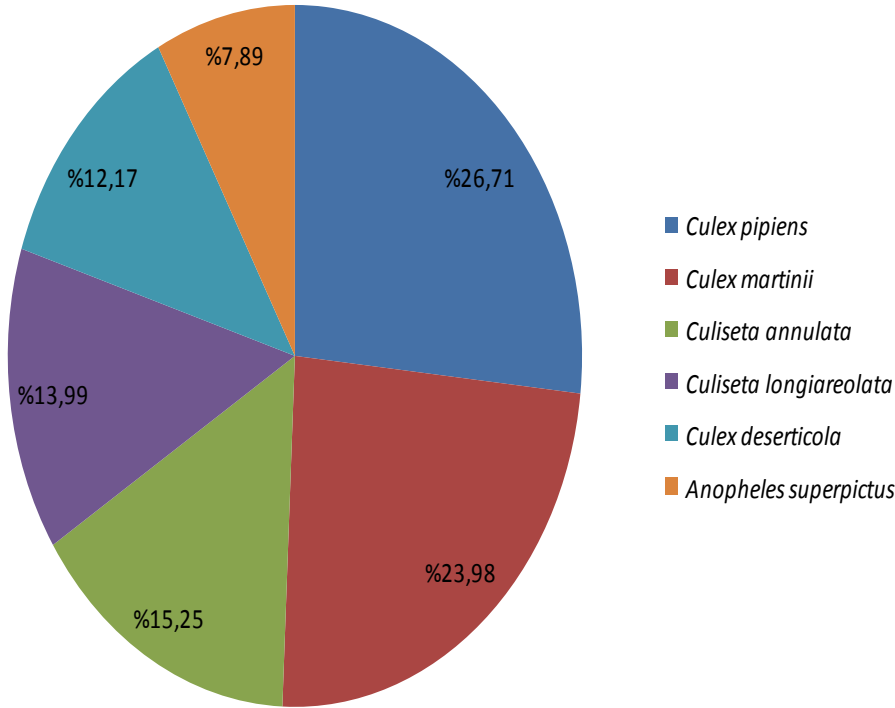
Epidemiyolojik çalışmalar

- Epidemiyolojik bağlantının kurulmasına yönelik çalışma: Muğla, Bodrum, 40 serum örneği
- Manisa ve Sakarya İllerinde Seropozitivitenin Araştırılması: Pozitiflerin çevresinden 10' ar olmak üzere yaklaşık 200 adet serum örneği
- Sivrisineklerde BNV araştırılması: Manisa Merkez ve Saruhanlı İlçelerinde yakalanan 40 civarında sivrisinek

Dr. Handan Kalaycıoğlu, Refik Saydam
Hıfzısıhha Ens. 2010

Manisa' da Tespit Edilen Sivrisinek Türlerinin Dağılım Oranları (Prof. Dr. Ahmet Özbilgin Celal Bayar Üniv Tıp Fak. Parazitoloji)

Sivrisinek Türleri (%)



(Prof. Dr. Ahmet Özbilgin Celal Bayar Üniv Tıp Fak. Parazitoloji)

- Manisa ili sivrisineklerin üreyip gelişmesi için çok elverişli olan fazla sayıda sucul habitat tipini içermektedir.
- Çalışma bölgesinde tespit edilen türlerin bazıları (***Culex pipiens***, ***Anopheles superpictus***, ***Culiseta annulata***, ***Culiseta longiareolata***) vektör olarak rol oynadıkları enfeksiyon hastalıkları yönünden önemlidir.



Batı Nil Virüsü enfeksiyonunun inkübasyon periyodu 2-15 gün arasında olup genel olarak 1-6 gündür.

İnkübasyon özellikle immünsüpresiflerde uzun olabilir.

Nöroinvaziv hastalık gelişmesi için risk faktörleri

- 1)Yaş
- 2)Malignite
- 3)Organ nakli
- 4)Genetik faktörler
- 5)Diğer

Konağın genetik faktörlerinin (kemokine receptor CCR5 eksikliği gibi) nöroinvaziv hastalığa bağlı ölüm riskini arttırabileceği ancak enfeksiyonun oluşmasında bir risk faktörü olarak görünmediği bildirilmiştir.

- Bazı çalışmalarda da diyabet, hipertansiyon, alkolizm, böbrek hastalığı ve erkek cinsiyette olmanın nöroinvaziv hastalık olasılığını arttırabileceğinden söz edilmektedir.

(Clinical manifestations and diagnosis of West Nile virus infection.Up to date Oct 2014)

BNV enfeksiyonu bir çok olguda hafif şiddette seyreder.

Sivrisinek ısırıkları ile enfekte olan bir çok kişide hastalık asemptomatik seyirli olur, klinik hastalık görülmez



Bir kuş BNV ile enfekte olduğunda virüs, birkaç gün boyunca kanında dolaşır → bir sivrisinek bu kuşu ısırduğunda virüsü taşıyıcı hale gelir → sivrisinek bir insanı ısırduğunda sivrisineğin tükrük bezinden o kişinin kanına geçer. Virüsü taşıyan sivrisinekler, enfekte olmayan diğer kuşları ısırarak virüsü yaymaya devam ederler.

Kuşlar, hastalığın primer konağı olduğu için yüksek düzeyde virüs içerirler. Bu nedenle enfekte ya da l kuşlarla temastan kaçınılmalı ve böyle bir durumla karşılaşıldığında hemen sağlık kuruluşları haberdar edilmelidir.

BNV, dokunma, öpüşme, veya ortak malzeme kullanımı ile ya da BNV ile enfekte hastayı tedavi eden sağlık personeline temas etmemeyle **BULAŞMAZ**

Enfekte bir gebeden bebeğine virüsün geçebileceği düşünölmektedir. Buna ilişkin tek bir olgu bildirimi vardır.

Annelerin bebeğini emzirmesi önerilmektedir

Bulgular tipik olarak 3-7 gün süren grip benzeri tablo, bel ve baş ağrısı, kas ağrısı, ateş, titreme, halsizlik, lenfadenopati ve göz ağrısı (retroorbital ağrı) şeklinde kendini gösterir.

Bazı hastalarda farenjit, bulantı, kusma, karın ağrısı, ishal görülebilir.

Daha şiddetli olgularda başağrısı ile birlikte görülen yüksek ateş, vücut kaslarında zayıflık, boyunu dik tutamama, uyuşukluk, zihinsel karışıklık, koma, kas titremeleri, konvülziyonlar ve paralizi gelişebilir. Başağrısı BNV için çoğu zaman önde gelen bulgu olabilir.

SSS tutulumu olduğunda başağrısından aseptik menenjit ve ensefalite kadar değişen klinik tablolar görülebilir ve genellikle diğer viral ensefalit tablolarından ayırt edilemez

Nöroinvaziv BNV olgularının %25-35' inde ensefalit bulgusu olmaksızın menenjit görülmektedir.

Kol ve bacak paralizisi gibi fokal nörolojik defisitler, optik nörit, ataksi ve ekstrapiramidal belirtiler, konvülsiyon, poliradikülit, myelit, bazen flask paraliziler, mental durum değişikliği, kranial sinir felçleri görülebilir.

Ayrıca **tremor ve hareket bozuklukları** da bildirilmiştir. BNV' ye bağlı myelit tablosu, BNV' ye eşlik eden flask paralizi sendromu olarak gözlenebilir ama menenjit ya da ensefalitten daha az sıklıktadır. Bu sendrom genellikle akut gelişir, duyu kaybı olmaksızın asimetrik şekilde kol ve bacaklarda güçsüzlük veya paralizi ile seyreder.

Ağrı bazen paraliziden önce gelir. Ateş, baş ağrısı veya diğer semptomlar olmaksızın da paralizi görülebilir. Bazen, solunum kaslarının tutulması sonucu akut solunum yetmezliği görülebilir

Az sayıda hastada ense, gövde, kollar veya bacaklarda görülen makülopapüler veya morbiliform döküntüler olabilir.

Döküntüler bir hafta kadar devam eder ve kaşıntısızdır.

Ayrıca düşük oranda da olsa myokardit, pankreatit ve fulminan hepatit olabildiği bildirilmiştir

Kişi bir kez iyileştikten sonra BNV' e karşı bağışıklığın yaşam boyu sŸrdŸđŸ dŸřŸnŸlmektedir.

Reenfeksiyon gŸrŸlebilmekle birlikte son derece nadirdir.

2000 yılında ABD' de yapılan bir çalışmada, 19 BNV enfeksiyonu olgusunda **ateş %90**, **başağrısı %58**, **boyunu dik tutamama %21**, **mental durumda değişiklik %58**, kaslarda zayıflık %42, serebellar anomaliler ise %11 oranında saptanmıştır.

Weiss D, Carr D, Kellachan J, et al. Clinical findings of West Nile Virus infection in hospitalized patients, New York and New Jersey 2000. Emerg Infect.Dis 2001; 7: 654-9.

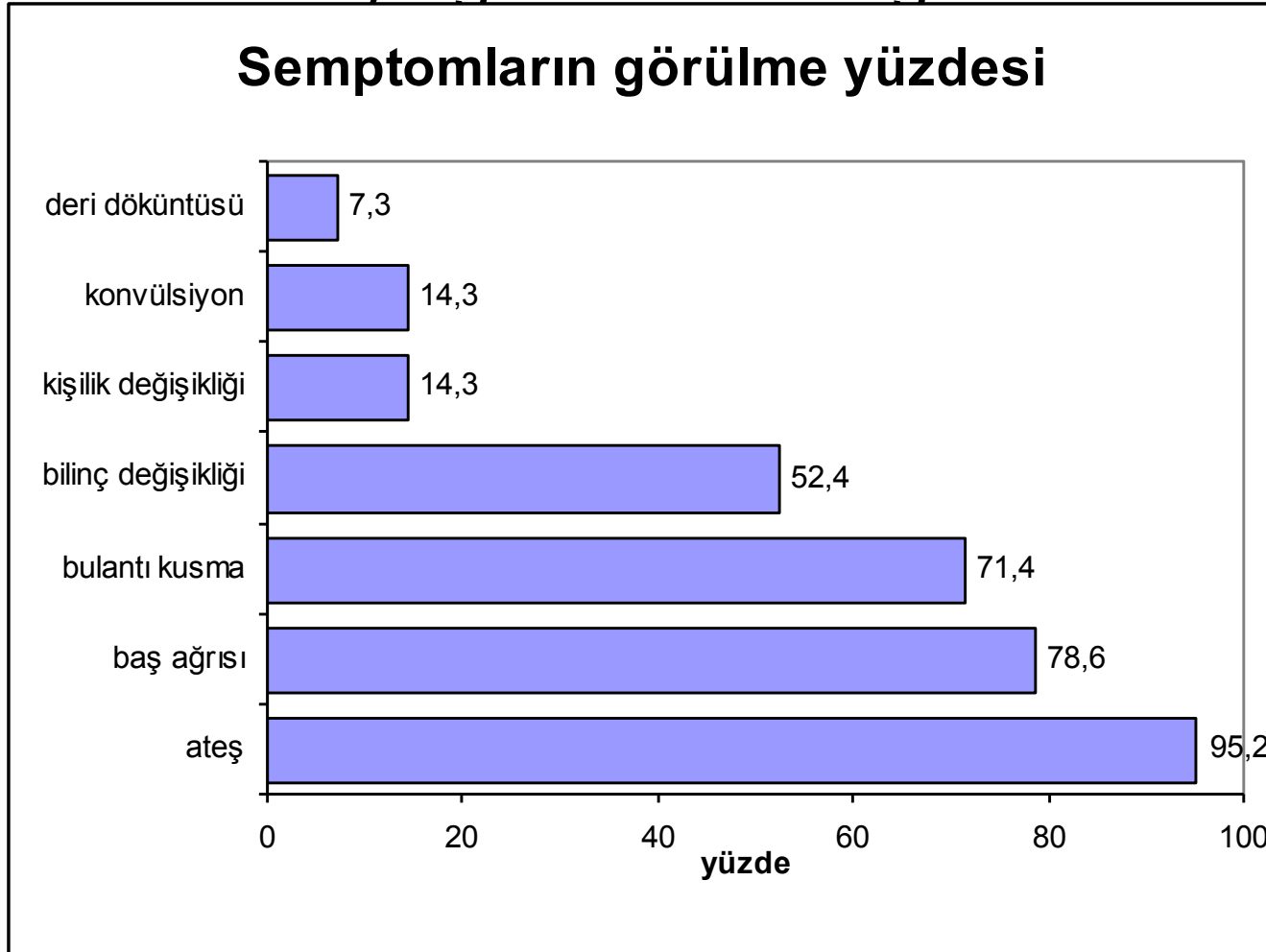
İsrail’ de 2000 yılında saptanan 417 BNV olgusunda, hastaneye yatırılan 233 olguda **yüksek ateş %98.3**, **baş ağrısı %57.9**, koma durumu %16.7, gastro-intestinal semptomlar %18.5, nörolojik semptomlar %9.4 oranında saptanmış; hastalardaki mortalite oranının %14.1 olduğu ve **ölen hastaların %87.9’ unun 70 ve üzeri yaş grubunda** olduğu bildirilmiştir.

Giladi M, Cotter ME, Martin AD, et al. West Nile encephalitis in Israel 1999: The New York connection. Emerg Infect Dis 2001; 7: 659-61.



Türkiye genelindeki olgular

Semptomların görülme yüzdesi



Genel olarak yaz sonu-sonbahar başı dönemde açıklanamayan ensefalit veya menenjit olguları görülen 50 yaş üzeri erişkin olgular varsa BNV ve diğer arbovirüs enfeksiyonlarından şüphelenilebilir.

Mortalite oranı %3-15 arasında değişmektedir. Yüksek mortalite genellikle yaşlı insanlarda (50 yaş ve üzeri) görülmektedir

Rutin laboratuvar tetkiklerinde periferik kan değerleri diğer viral enfeksiyonlardan farklı değildir.

SSS tutulumu olan olgularda **BOS' ta genellikle protein artışı (<150 mg/dL)** ve **ılımlı bir pleositoz (<500 cells/microL)** bulunur. Hücre tipi **lenfosit** ağırlıklıdır, bununla birlikte erken dönemde nötrofil hakimiyeti görülebilir. Az sayıda hastada BOS hücre sayısı normal bulunabilir.

Radyolojik incelemede;

BT' de akut hastalığa ait bulgu gözlenmez.

MR' da anormal bulgular (sinyal değişiklikleri, meninks tutulumu, medulla spinalis-cauda equina ve sinir kökü tutulumu gibi anormallikler) saptanabilir.

Mevsimsel döneme uyumlu olarak(sivrisinek döneminde-yani yaz sonu sonbahar başı)bir hastada **açıklanamayan ateşli hastalık, ensefalit, menenjit ve/veya flask paralizi söz konusu olduğunda** BNV enfeksiyonundan şüphelenmek gerekir.Eğer başka insan olguları da varsa veya böyle bölgelere seyahat öyküsü varsa şüphe kuvvetlenir.

BNV enfeksiyonundan şüphelenildiğinde ilk olarak serumda BNV IgM antikoru istenmelidir.

Eğer BOS alınmışsa buradan da IgM istenmelidir.

IgM pozitif bulunursa hasta BNV ile enfekte olarak kabul edilir. Olguların büyük çoğunluğunda (örneğin yakın bir süre önce seyahat hikayesi, ve/veya salgın sırasında orada bulunma gibi bir durum yoksa) plak reduksiyon nötralizasyon test (PRNT) yapılmasına gerek yoktur.

IgM negatif bulunursa akut ve konvelesan dönem serum örnekleri alınarak izlenir.

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI

TÜRKİYE HALK SAĞLIĞI KURUMU BAŞKANLIĞI

BATILMIŞ VİRÜS ENFEKSİYONLARI LABORATUVAR İSTEM VE YAKA BİLGİ FORMU

Bildirim Tarihi:

GÖNDEREN KURUMUNUN İLETİLGİ BİLGİLERİ

Formun Dolduran Klinisyen

Adı, Soyadı:

İli:

Tel:

Uzmanlık Alanı:

HASTANE BİLGİLERİ

Hastanenin adı:

Hasta yatırıldı mı? Hayır Evet

Hasta yatırıldı ise yatış tarihi:

Tahsis tarihi:

Hasta bu hastalık nedeniyle mi hastaneye kabul edildi?

Evet Hayır (Nedenini tanımlayınız)

LABORATUVAR İSTEM BİLGİLERİ

Örneğin alındığı tarihi:

Semptom başlangıç tarihi:

Örneğin tipi

Alındığı Dönem

Kan (serum)

Akut Dönem (1-7 gün)

İnos

Konvalesan Dönem (8-21 gün)

Biyopsi materyali

Diagnostik örnek

HASTA KİMLİK BİLGİLERİ

Adı, Soyadı:

Doğum Tarihi:

TC Kimlik No:

Doğum Tarihi mevcut değilse, Yaş:

Adres (kamet ettiği):

Cinsiyet:

Erkek

Köy/Mahalle:

Kadın

İlçe:

Meslek:

Tel: (Ev) ()

Çev: ()

KLİNİK BİLGİLER

Belirti ve Semptomlar

Ateş ($\geq 38^{\circ}\text{C}$)

Baş ağrısı

Bulantı-kusma

Kas ağrısı

Eklem ağrısı

Kol ve bacaklarda güçsüzlük

Konfüzyon veya şuur bulanklığı

Görme bozuklukları

Tremor

Konvülsiyon

Bayılma/uyuklama

Ense sertliği

Deri döküntüleri

Büyümüş lenf bezleri

Diğer belirti/semptomlar (Tanımlayınız)

.....

Bulgular

Menenjit

Ensefalit

Meningoensefalit

Myelit

Akut flask paralizisi. Evet ise, lütfen tanımlayın:

Poliomyelit-benzeri Sendrom

Guillain Barre-benzeri Sendrom

Diğer (Tanımlayınız)

Hareket bozuklukları (Tremor, miyoklonus)

Parkinsonizm (Bradikinezi, postural instabilite)

Rabdomiyolizis

Periferik miyopati

Poliradikalopati

Optik Norit

Akut demiyelinizan ensefalomyelit

Diğer nörolojik semptomlar (Tanımlayınız)

ÖZGEÇMİŞ BİLGİLERİ

İmmünsupresyon (Belirtiniz)

Kronik hastalık (Belirtiniz)

Nörolojik hastalık (Belirtiniz)

Kronik ilaç kullanımı (Hangi amaçla kullandığınızı yazınız)

Halen gebehaftalıkaylık

EPİDEMİYOLOJİK BİLGİLER

Bulaş Yolu

- Hastalığın başlamasından önceki 3 hafta içinde sivrisinek sokması (lini belirtiniz).....
- Vaka anne sütüyle beslenen bir bebek
- Vaka matero enfekte olmuş bir bebek
- Laboratuvarın edinilmiş bir enfeksiyon (Evet ise, Laboratuvarın açık adını yazınız).....
- Hastalığın başlamasından önceki 3 hafta içinde doğrudan kuşla temas
- Say 3 hafta içinde kan, plazma veya kan ürünleri bağışında bulunma*
- Say 4 hafta içinde kendisine kan, plazma kan ürünleri bağış yapılması*
- Say 3 hafta içinde organ veya doku bağışında bulunma*
- Say 3 hafta içinde kendisine organ veya doku nakli yapılması*
- Başka bulaş yolu (Tanımlayınız).....
- * Fieks vaka kan/serum/tombost/kemik iliği/organ veya doku vericisi veya veya alıcısı ise linifin Sağlık Müdürlüğü ile temasa geçiniz.

SİZCE EN OLASI BULAŞ YOLU:

- Sivrisinek
- Kuş teması
- Kan, plazma ya da kan ürünü
- Organ/Doku Nakli
- Anne Sütü
- Inutero
- Laboratuvar

Seyahat Öyküsü

- Semptomların başlamasından önceki 3 hafta içinde, ikamet edilen yerden ülke, il, ilçe, köy dışına seyahat öyküsü

Gidilen yer/ler

Diz.	İl	İlçe	Köy	Gidish Tarihi	Dönüş Tarihi
1				/ /	/ /
2				/ /	/ /
3				/ /	/ /
4				/ /	/ /
5				/ /	/ /

AŞILAMA DURUMU

Sarı humma aşısı yapıldı mı? Evet Hayır Bilmiyor

Aşının Yapıldığı Tarihi: / /

HASTANIN SON DURUMU

- Taburcu oldu
- Poliklinik hastası
- Yatan hasta (Servis)
- Yatan hasta (Yoğun Bakım)
- Öldü

Ölüm Tarihi: / /

İletişim Bilgileri:

Zoonetik ve Vektörel Hastalıklar Daire Başkanlığı
Yeni ve Yeniden Önem Kazanan Zoonetik Hastalıkların
Kontrolü Birimi
Sağlık Mah. Adnan Saygun Cad. No:55 Yenimahar/ANKARA
Tel: 0312 565 56 77/76 Faks: 0312 565 56 81

Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı
Viroloji Referans ve Araştırma Laboratuvarı
Sağlık Mah. Adnan Saygun Cad. No:55 Yenimahar/ANKARA
Tel: 0312 565 56 31/55 47 Faks: 0312 565 55 69

Doldurulan formları zoonetik.vektorel@thsk.gov.tr ve viral.zoonoz@thsk.gov.tr e-posta adreslerine elektronik olarak ve bir nüshasını numune ile birlikte Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı'na, diğer nüshasını Zoonetik ve Vektörel Hastalıklar Daire Başkanlığı'na gönderiniz!

SAYFA-2

Tedavi

Batı Nil virüsü enfeksiyonunun bilinen bir tedavisi yoktur.

Bu nedenle enfeksiyonun tedavisi öncelikle destek tedavisi şeklinde olmalıdır.

Şiddetli olgularda sıklıkla hastaneye yatmayı gerektiren destek tedavi, IV sıvı verilmesi, solunum desteği ve sekonder enfeksiyon gelişmesinin önlenmesi temel yapılacak uygulamalardır.

BNV ensefaliti olan hastalar hastaneye yatırılmalı ve tedavi edilebilir santral sistemi lezyonları ortadan kaldırılmalıdır. Olgular, Nörolog, Enfeksiyon Hastalıkları hekimi, Yoğun bakım hekimi ve gerektiğinde Psikiyatrist ile birlikte izlenmelidir

Hastaneye yatırılan hastalarda öneriler

- Sıvı-elektrolit dengesinin sağlanması için IV sıvı
- Solunum yetersizliğinde ventilatör desteği
- Serebral ödem takibi
- Konvülsiyonlar açısından takip ve gerekirse tedavi
- Duyu kaybı ile birlikte olan ve olmayan motor paralizi açısından değerlendirme yapılması şeklindedir

Analjezikler ve antipiretikler hastalığın ılımlı seyrettiği durumlarda yararlı olabilir.

BNV ensefalitinde en sık ölüm nedeni nöron ölümü ve dejenerasyonu sonucu beyin ödemi oluşmasıdır.

Steroid ve osmotik solüsyonların bazı olgularda beyin ödemini azalttığı bilindiği için beyin ödemi ve herniasyona karşı kısa süreli kullanımları önerilmektedir.

BNV tedavisinde bilinen etkin bir antiviral yoktur.

Bununla birlikte interferon alfa 2b ve ribavirinle değişik çalışmalar yapılmıştır.

Bu alışmalar genellikle hayvan deneyleri ve az sayıda insan çalışması şeklinde olup, bilimsel olarak kanıtlanmış bir etkinlik gösterilememiştir. BNV tedavisinde interferon alfa 2b' nin başarılı olduğunu bildiren az sayıda çalışmanın yanı sıra başarısız olduğunu bildiren ve yine az sayıda olgu içeren çalışmalar bulunmaktadır .

Chan-Tack KM. Failure of interferon alpha-2b in a patient with West Nile virus meningoencephalitis and acute flaccid paralysis. Scand J Infect Dis. 2005.

Lewis M. Successful treatment of West Nile virus infection after approximately 3 weeks into the disease course. Pharmacotherapy. 2007.

İnsan interferonu (alfa 2b) ile ribavirinin BNV enfeksiyonundaki etkisinin araştırıldığı bir çalışmada vero cell doku kültürüne ribavirin veya interferon alfa-2b eklenmiş, bu uygulamadan 1.5-2 saat önce ve sonra ortama Culex pipiens eklenmiş, sonuçta interferon alfa-2b koruyucu ve tedavi edici bulunmuştur. Bu çalışmada ribavirin in vitro olarak koruyucu bulunmuş ama tedavi edici etkisinin olmadığı bildirilmiştir. Sonuçta bu çalışmada IFN alfa 2b, ribavirine göre daha etkin bulunmuş, kombine kullanım için ise HCV tedavisinde olduğu gibi ileri çalışmalara gerek olduğu vurgulanmıştır.

Anderson JF. Efficacy of interferon alpha-2b and ribavirin against West Nile virus in vitro. Emerg Infect Dis. 2002 .

- **Yeni yapılan bir çalışmada interferon betanın, hücrelerde enfeksiyonu sınırlayarak ve T hücre regülasyon ağını modüle ederek BNV patogenezi kontrol edebileceği bildirilmiştir.**

Lazear HM. Beta interferon controls West Nile virus infection and pathogenesis in mice. J Virol. 2011 .

- **Bir başka çalışmada, virüs inokülasyonundan sonra intraperitoneal olarak 1.5 mg ribavirin uygulanması sonucu BNV ile enfekte farede sağ kalma oranı %83, kontrol grubunda ise %25 olarak bildirilmiştir.**

Odelola HA. Antiviral activity of Virazole on replication of viruses isolated in Nigeria.

Jordan ve ark. invitro olarak insan oligodendroglial hücrelerindeki enfeksiyonun yüksek doz ribavirinle (200 mg) inhibe olduğunu bildirmişlerdir.

Jordan I. Ribavirin inhibits West Nile virus replication and cytopathic effect in neural cells. J Infect Dis 2000.

Bir başka çalışmada farelerde spinal kord dokularının BNV inoküle edilmeden önce alfa ve beta interferonla korunduğu belirlenmiştir.

Shahar A. Different pathogenicity of encephalitic togaviruses in organotypic cultures of spinal cord slices. J Neurosci Res 1990.

Rusya' da yapılan bir fare deneyinde de ribavirin uygulanmasıyla hayvanların %85' inde sağ kalım sağlandığı bildirilmiştir.

Loginova S. Ribavirin prophylaxis and therapy of experimental West Nile fever. Antibiot Khimioter. 2009.

IV immunglobulinlerin kullanımı ile ilgili olarak da bazı çalışmalar yapılmıştır.

BNV enfeksiyonunun endemik olduğu İsrail’ de donörlerden elde edilen BNV immun globulini ile yapılan fare deneylerinde başarılı sonuçlar bildirilmiştir.

Ben-Nathan D. Using high titer West Nile intravenous immunoglobulin from selected Israeli donors for treatment of West Nile virus infection. BMC Infect Dis. 2009.

Yine İsraili bir donörden elde edilen IV immunglobulin uygulanarak BNV’ e bağlı bir akut flaccid paralizili olgu başarıyla tedavi edilmiştir.

Walid MS. Successful treatment with intravenous immunoglobulin of acute flaccid paralysis caused by west nile virus. Perm J. 2009.

Farklı bir çalışmada sekiz BNV ensefalitli olguya destek tedavinin yanısıra beş gün süreyle IVIG 0.4 g/kg/gün uygulanmış, IVIG uygulandıktan kısa süre sonra olguların semptomlarında düzelme saptanmıştır. Tüm olgularda yüksek ateş, progressif konfüzyon ve başağrısı, bulantı-kusma olduğu belirtilen bu çalışmanın sonucunda olgulardan sekizi taburcu edilmiş,sadece ikisi ex olmuştur.

Makhoul B. Hyperimmune gammaglobulin for the treatment of West Nile virus encephalitis. Isr Med Assoc J. 2009 .

**Görüldüğü gibi BNV olgularının tedavisinde
günümüzde temel amaç destek tedavi olup
halen bilinen etkinliği kanıtlanmış,
klasikleşmiş spesifik bir tedavi
bulunmamaktadır.**

Bazı çalışmalarda IVIG' nin potansiyel yararı olabileceğinden söz edilmiş;

- Planitzer CB, Modrof J, Kreil TR. West Nile virus neutralization by US plasma-derived immunoglobulin products. J Infect Dis 2007; 196:435.
- Agrawal AG, Petersen LR. Human immunoglobulin as a treatment for West Nile virus infection. J Infect Dis 2003; 188:1.


Ama İsrail' de yeni yapılan plasebo kontrollü bir çalışmada IVIG yararlı bulunmamış.

Hart J Jr, Tillman G, Kraut MA, et al. West Nile virus neuroinvasive disease: neurological manifestations and prospective longitudinal outcomes. BMC Infect Dis 2014; 14:248.



Batı Nil Virüsü Aşı alışmaları





Henüz insanda kullanılmak üzere FDA onaylı aşı bulunmamasına karşın atlar için etkili ve lisanslı aşular bulunmaktadır.

İnaktive virus aşuları humoral yanıtı kuvvetle uyarmaktadır ancak bazı uygulama kısıtlılıkları bulunmaktadır ve bu konuda çalışmalar devam etmektedir.

BNV enfeksiyonundan at endüstrisi olumsuz etkilenmektedir ve ciddi ekonomik kayıplara yol açmaktadır.

BNV' nin potansiyel biyoterör ajanı olma durumu da söz konusudur. Tüm bu faktörler güvenilir ve etkin aşular geliştirilmesini gerektirmektedir.

BNV enfeksiyonunun patogenezinin daha iyi anlaşılmasıyla aşı çalışmaları da ayrı bir ivme kazanmaktadır. Bu amaçla çok sayıda deneysel aşı prelinik olarak test edilmiş olup bazılarıyla ilgili klinik çalışmalara da başlanmıştır.

Çalışmaların amacı hem insanlar hem de özellikle atlar için daha ucuz, daha güvenilir ve daha etkin aşular geliştirmektir.

Alternatif bir aşılama yöntemi DNA aşılardır.

Deneysel DNA aşılardır hayvanlarla (fareler, primatlar) insanlarda başarıyla denenmiştir, çalışmalar halen devam etmektedir.

Çoğu DNA aşısı adayı, flavivirüslere karşı viral zarf (E) ve membran (prM) proteinlerinin benzeri yapıları eksprese eder ve bunlar virüs benzeri parçacıklardır .

ChimeriVax-WN02 yeni bir canlı attenuue BNV aşısıdır. Yapılan bir çalışmada aşılamadan bir yıldan fazla süre sonra da BNV spesifik CD8 T hücre yanıtları saptanmıştır.

Yeni yapılan bir faz II çalışmasında ChimeriVax-WN02 aşısının 18-40, 41-64 ve 65-80 yaş grubu popülasyonlarda güvenilir ve immünojenik olduğu gösterilmiştir. Özellikle 65 yaş üzeri kişiler ciddi nöroinvaziv hastalıktan korunmak amacıyla BNV aşısının hedefi olarak düşünülmektedir. Bu çalışma sonucunda bu yaş grubunda aşı etkinliğinin gösterilmesi amacıyla daha ileri çalışmalar yapılması gerektiği bildirilmiştir .

Smith HL, Monath TP, Pazoles P, Rothman AL, Casey DM, Terajima M, Ennis FA, Guirakhoo F, Green S. Development of antigen-specific memory CD8+ T cells following live-attenuated chimeric West Nile virus vaccination. J Infect Dis. 2011 Feb 15;203(4):513-22. Epub 2011 Jan 7.

Beasley DW. Safety and immunogenicity of a chimeric vaccine for West Nile virus in aged subjects. Expert Rev Vaccines. 2011

Faz I insan çalışmasında DNA aşısı 30 sağlıklı erişkine uygulanmıştır (olguların yarısı 18-50 yaş arası, diğer yarısı 51-65 yaş arası).

Yapılan üç doz aşi güvenilir bulunmuş ve iyi tolere edilmiştir. Olguların çoğunda aşıyla indüklenen T hücre yanıtı ve nötralizan antikor yanıtı saptanmıştır.

Antikor yanıtları yaşlı grupta gençlere benzer bulunmuştur .

Ledgerwood JE. A West Nile virus DNA vaccine utilizing a modified promoter induces neutralizing antibody in younger and older healthy adults in a phase I clinical trial. J Infect Dis. 2011.

RepliVAX WN isimli aşı daha önce fare ve hamster modellerinde güvenilir ve etkin bulunmuş olup yapılan bir çalışmada hamsterlerde aşı sonrası antikor yanıtının en az 6 ay daha devam ettiği belirlenmiştir.

Aynı aşıyla ilgili bir başka çalışmada RepliVAX WN aşı yanıtları değerlendirilmiş ve aşılardan sekiz ay sonra da CD8 memory T hücre yanıtının sürdüğü belirlenmiştir.

Bir çalışmada RepliVAX isimli aşının tip I interferon üzerine etkisi araştırılmıştır .

- Widman DG. RepliVAX WN, a single-cycle flavivirus vaccine to prevent West Nile disease, elicits durable protective immunity in hamsters. *Vaccine*. 2009.
- Nelson MH. Immunogenicity of RepliVAX WN, a novel single-cycle West Nile virus vaccine. *Vaccine*. 2010.
- Winkelmann ER. Intrinsic adjuvanting of a novel single-cycle flavivirus vaccine in the absence of type I interferon receptor signaling. *Vaccine*. 2012.

Farklı bir çalışmada formalinle inaktive BNV aşısı (WN-VAX) güvenilirlik, etkinlik ve çapraz reaksiyonlar açısından değerlendirilmiştir. Güvenilirlik testleri deney hayvanları, bakteriler, hücre kültürleri üzerinde yapılmış ve kısa ya da uzun vadede yan etki bulgusuna rastlanmamıştır. Bu aşı farelerde oldukça etkili bulunmuştur. Çapraz reaksiyon olarak çok az sayıda olmak üzere Japanese encephalitis virus, Dengue virus, Murray Valley encephalitis virus, Yellow fever virus veya St. Louis encephalitis virüsü ile reaksiyon gözlenmiştir. Bu sonuçlar nedeniyle Japonya’ da bu aşıyla ilgili insan deneylerine başlanması planlanmaktadır.

Posadas-Herrera G. Development and evaluation of a formalin-inactivated West Nile Virus vaccine (WN-VAX) for a human vaccine candidate. Vaccine. 2010 .



Canlı attenue flavivirüs aşıları da mevcut olup bu aşıların termal stabilitesinin arttırıldığı yeni aşılar üzerinde de çalışılmaktadır .

Günümüzde bir çok flavirüsten korunmak için insanlarda kullanılabilir aşı çalışmaları halen yoğun şekilde devam etmektedir.

- Hall RA. ChimeriVax-West Nile vaccine. Curr Opin Mol Ther. 2007.
- Wiggan O. Novel formulations enhance the thermal stability of live-attenuated flavivirus vaccines. Vaccine. 2011.
- Heinz FX. Flaviviruses and flavivirus vaccines. Vaccine. 2012.



**Future Microbiol. 2014 Oct. Technologies
for the development of West Nile virus
vaccines.**

**”Several vaccines have been licensed in
the veterinary sector, but no human
vaccine is available today”**

Görüldüğü gibi Batı Nil virüs enfeksiyonu tedavisi için spesifik ve etkin bir tedavi yoktur ve mevcut aşı çalışmaları da insanlar için henüz yeterli düzeyde değildir.

Bu nedenle en önemli seçenek bu enfeksiyon hastalığından korunmaktır.

Batı Nil virüs enfeksiyonundan korunmak için alınacak önlemler



Hastalığın kontrolü aşamasında dikkat edilmesi gereken konular şunlardır:

- Olguların izlenmesi (sürveyans),
- Bireysel riskin azaltılması,
- Sivrisinek larva haritasının bilinmesi ve güncellenmesi,
- Yetişkin sivrisinek kontrolü,
- Atlardaki enfeksiyonun ve kuşlardaki ölümlerin izlenmesi

Culex türü sivrisineklerin yumurta dönemi, larva dönemi, pupa formu ve yetişkin dönemi olmak üzere toplam dört dönemleri vardır.

Yetişkinler kış uykusuna yatar ve yaklaşık olarak Mayıs ayında ortaya çıkarlar. Bu sivrisinekler bir yıl boyunca birkaç nesil üretebilirler.

Sivrisinek popülasyonu Ağustos ayında en yüksek seviyeye ulaşır ve Eylül ayına kadar kan emmeye devam ederler.

Dişiler yumurtalarını oluşturmak için besin olarak kana ihtiyaç duyarlar ve kan emebilmek için yaklaşık 1 millik bir alanı uçabilirler.

Sivrisineklerin yumurta, larva ve pupa dönemleri durgun sularda oluşur, bu nedenle de bu dönemi engellemek için durgun sular, su birikintileri ortadan kaldırılmalıdır.

Larva formunda beslenme alanları ortadan kaldırılamazsa larvaların bulunduğu alanlara larvasid kullanılmalıdır.

Yetişkin dönemdeki sivrisineklerin ise ısırmasının engellenmesi gereklidir.



Erdil Yaşaroğlu © www.komikaze.net

Sivrisineklerden korunmak için yapılması önerilenler şunlardır;

- *İçine sivrisineklerin yumurtlayabileceği, içinde su birikebilecek tüm eşyalar ve malzemeler ortadan kaldırılmalıdır.
- * Gene aynı nedenle çevrede biriken kutular, saksılar, plastik kaplar, kuş kapları, seyyar havuz ya da benzer su biriktirmiş kaplar atılmalı yada bu tür malzemelerin içinde biriken sular çok sık bekletmeden düzenli olarak dökülmeli ve yenilenmelidir.
- *Evinde, yakın çevresinde saksı bitkisi yetiştirenler saksı alt tabağında su birikintisi olmadığından emin olmalı yada delikli alt tabak kullanılmalıdır. Bitkilerle kaplanmış kaplar gözden kaçırılmamalıdır.
- *Özellikle yapraklar, otlar vs. olukları tıkayabilir, bu nedenle tıkanan çatı olukları yıllık olarak temizlenmelidir. Çatı olukları genelde göz ardı edilir ancak bu alanlarda her mevsim milyonlarca sivrisinek üreyebilmektedir. Teras ve çatılarda biriken suyun drenajını sağlayan boruların tıkanıklığı kontrol edilerek buralarda su birikmesi engellenmelidir.

* Plastik seyyar havuzlar kullanılmadığı zaman ters çevrilmelidir. Düzenli olarak kullanılmayan bir seyyar havuz sivrisinek yuvası haline gelebilir.

* El arabaları ters çevrilmelidir

*Kuş kaplarında suların durgun halde birikmesi önlenmelidir. Aksi takdirde, sivrisinekler için ideal üreme ortamı oluşur. Kuş kaplarındaki sular her hafta değiştirilmelidir. Kuş banyolarındaki su da, haftada bir değiştirilmelidir

*Çöp kutusu, branda ve suyu biriktiren kap ve oyuncaklardaki sular boşaltılmalıdır.

*Evcil hayvan ve büyükbaş hayvanların yararlandığı su teknelerindeki su, haftada iki kez değiştirilmelidir.

*Dışarda bekletilen /kullanılan kapların altında su birikmeyecek şekilde delikler açılmalı ya da birikmiş sular tahliye edilmelidir.

*Süs havuzlarında sivrisinek balığı, kırmızı balık, küçük renkli balık veya golyan balığı gibi sivrisinek yiyen balıklar bulundurulmalıdır.

* Açılan kapı ve pencerelere sineklik yapılmalıdır. Sineklik yaptırırken boşluk kalmadığına dikkat edilmeli, sürgülü modeller tercih edilmelidir. Fırçalı olanlar çabuk bozulabilir. Buna rağmen fırçalı olucaksa sıfır oturmalıdır ve hiç gözenek kalmamalıdır.

*Hem kene hem de sivrisineği aynı anda kovan repellent kullanılmalıdır. Bu amaçla insan sağlığı için zararsız olduğu bildirilen DEET(N,N-diethyl-m-toluamide) içeren repellentler önerilmektedir

*Sivrisineklerin aktif olduğu saatlerde (şafak vakti ve gün batımında) dışarı çıkılmamalıdır.

*Sivrisinek popülasyonunun yoğun olduğu zamanlarda (gece ve kuşluk vakti) atlar gezdirilmemeli veya çalışma yaptırılmamalıdır

*Ahırlarda sinek geçişinin önüne geçilmeli ve pencerelerle kapılara sineklik takılmalıdır.

* **Bahçede ölü kuş görülürse çıplak elle dokunulmamalıdır.** Eldiven kullanılarak iki ayrı kalın poşete konularak çöpe atılmalıdır. Kullanılan eldiven mümkünse atılmalı ya da sodyum hipoklorit (çamaşır suyu) ile dezenfekte edilmelidir.

* Bahçelerde kuru yaprak, birikmiş çalılıklar toplanıp atılmalıdır.

* Komşuların da aynı tedbirleri almasını sağlanmalıdır.

* Riskli alanlarda açık renkli ve mümkün olduğunca kapalı giysiler giyilmelidir.

•Bahçe düzenlenirken su birikintisi olacak düzenlemelerden kaçınılmalıdır .

Bunların yanısıra bir bölgede dikkat çekecek şekilde kuş ölümleri ya da at ölümleri gözleendiğinde hemen en yakındaki veteriner hekimler ve ilgili sağlık kuruluşları durumdan haberdar edilmelidir.



Sivrisinek kovucular yetişkinler için %35' den fazla, çocuklar için ise %10' dan fazla DEET konsantrasyonu içermemelidir ve giysi altına kullanılmamalıdır.

Sivrisinek kovucular günlük olarak ciltten yıkanmalı ve gerek duyulduğunda tekrar kullanılmalıdır.

Ayrıca alkol alımının sivrisinek kovucuların deriden emilimini arttırdığı da hatırdada tutulmalıdır.

Sivrisinek kovucu olarak özellikle çocuklara yönelik farklı ürünler de üretilmektedir. Clove oil (karanfil yağı).



Seyahate çıkanlar için BNV enfeksiyonundan korunmak amacıyla kişisel olarak sivrisineklerden korunma önerilmektedir .

Mirzaian E. Mosquito-borne illnesses in travelers: a review of risk and prevention. Pharmacotherapy. 2010 .

Bir çalışmada kişisel koruyucu önlemlerin uygulanmasıyla BNV enfeksiyonu riskinin yarı yarıya azaldığı bildirilmiştir.

Loeb M. Protective behavior and West Nile virus risk. Emerg Infect Dis. 2005.

ÖZET (1)

- 1) Kuşlar BNV' nün primer konakçısıdır, virüs enfekte bir kuşu ısırarak sivrisinekler aracılığı ile daha sonra ısırarak insan ve hayvanlara bulaşır
- 2)Çoğu olgu enfekte sivrisinek ısırığını takiben görülür
- 3)Çoğu insan olgusunda herhangi bir semptom görülmez.Yaklaşık %25 olguda BNV ateşi diye tanımlanan, genellikle spontan iyileşen, sınırlı bir tablo görülür

ÖZET (2)

4)Enfekte olan kişilerin çok azında (1/250)şiddetli hastalık tablosu veya nöroinvaziv hastalık görülür.

5)BNV enfeksiyonununun spesifik bir tedavisi yoktur

6)En iyi korunma yöntemi sivrisinek ısırıklarından kaçınmaktır.

AASLD' DEN SEÇMELER (BOZYAKA ENFEKSİYON TOPLANTILARI-II)

Tarih: 18 ARALIK 2014 - Perşembe

Yer: İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Konferans salonu

Saat: 13.30-15.30

Toplantı Programı

Kokteyl

13.30-14.00

Hepatit B

Saat: 14:00 - 14:45

Doç. Dr. Selma TOSUN

İzmir Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

Hepatit C

Saat: 14:45 – 15:30

Uzm. Dr. Alpay ARI

İzmir Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

