



Santral Sinir Sistemi İnfeksiyonlarında Güncellemeler: **ENSEFALİT**

3 Mayıs 2026, Pazar

SALON A

Simpozyum 37

Santral Sinir Sistemi İnfeksiyonlarında Güncellemeler

Oturum Başkanları: Ali KAYA, Kemal Osman MEMİKOĞLU

11:00 Akut Bakteriyel Menenjit Yönetimi
12:15 Heval Can BİLEK

Şant İnfeksiyonları
Emel YILMAZ

Ensefalit
Süheyla KÖMÜR

Dr. Süheyla Kömür
Çukurova Üniversitesi
Enfeksiyon Hastalıkları AD

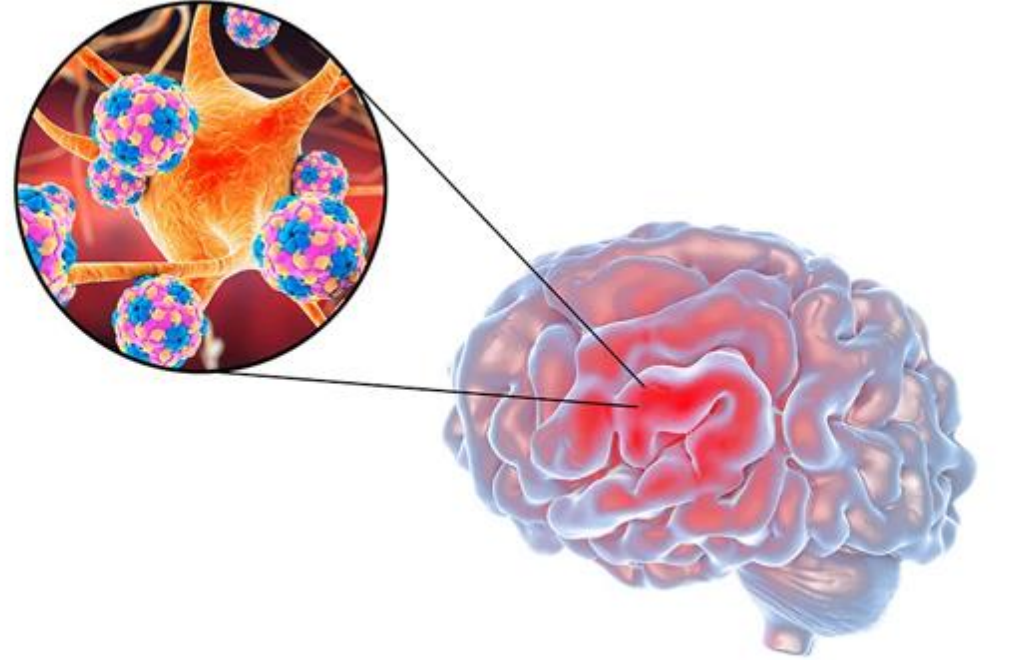
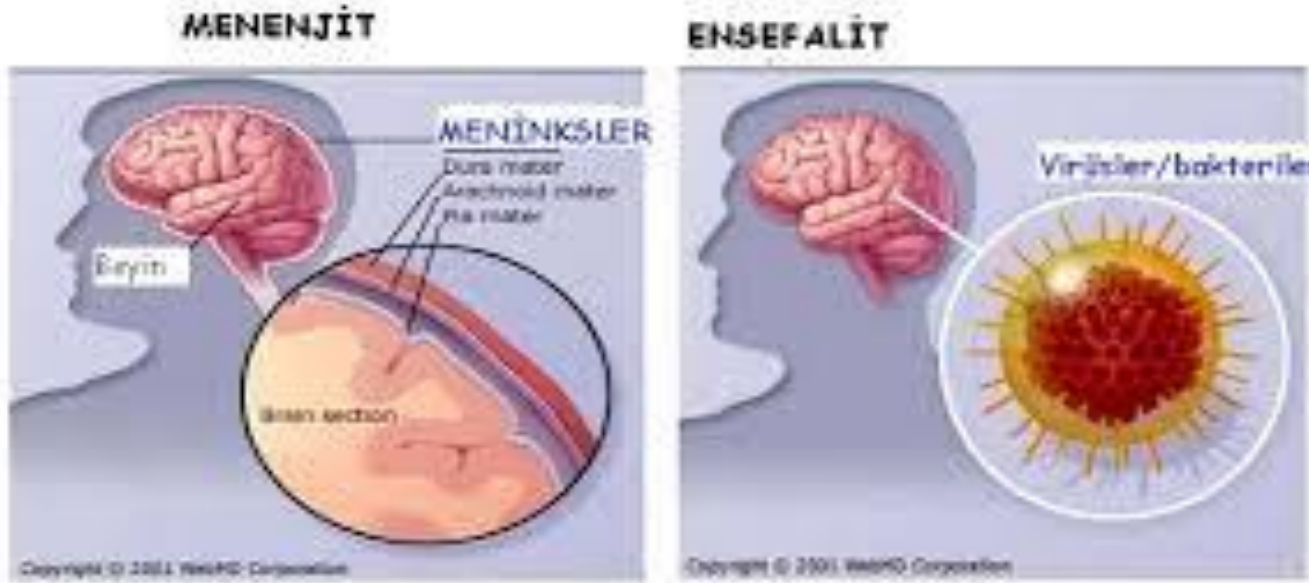
Sunum planı

- Tanım-epidemioloji
- Etiyolojik sınıflandırma
- Patogenez
- Tanı yaklaşımı
- Tedavi
- Güncel gelişmeler



Ensefalit

Nörolojik fonksiyon bozukluğu bulgularının eşlik ettiği beynin parankimal dokusunun inflamasyonu



Encephalitis is inflammation of the brain.

Early recognition of symptoms can save lives.



F Flu-Like Symptoms

Fever, tiredness, nausea, aches and pains.



F.L.A.M.E.S
Encephalitis International



L Loss of Consciousness

Becoming drowsy, confused or unresponsive.



A Acute Headache

Head pain that feels different from ordinary headaches, and may include dizziness/blurred vision.



M Memory Problems

Forgetting events or struggling to remember things clearly.



E Emotional or Behavioural Changes

Acting out of character, hallucinations, unusual fears or suspicions, mood changes.



S Seizures

Staring blankly, freezing, stiffening of the body, jerking or twitching movements, and falling to the ground.

- Ateş veya üst solunum yolu semptomları
- Kişilik değişiklikleri
- Davranış bozuklukları
- Bilişsel değişiklikler
- Bilinç düzeyinde azalma
- Fokal nörolojik değişiklikler
- Nöbetler

Ensefalit

- Her yıl dünya genelinde yaklaşık **1,5 milyon kişiyi** etkilemekte
 - İnsidans: Gelişmiş ülkeler: **5–10 /100.000 kişi-yıl**
Daha yüksek oranlar düşük-orta gelirli ülkelerde
- Küresel hastalık yükü yıllık 5 milyon DALY (sağlıklı yaşam yılı)



(A) Mortality caused by encephalitis in 2021

(B) Morbidity caused by encephalitis in 2021

2021 yılında 80.000'den fazla kişi ensefalit nedeniyle hayatını kaybetmiş ve >%50'sine uzun dönemli etkiler



-2021 yılında, 5 yaş altı çocuklarda nörolojik sağlık kaybının dördüncü en sık nedeni ve tüm yaş gruplarında ise on üçüncü sıradaki neden..

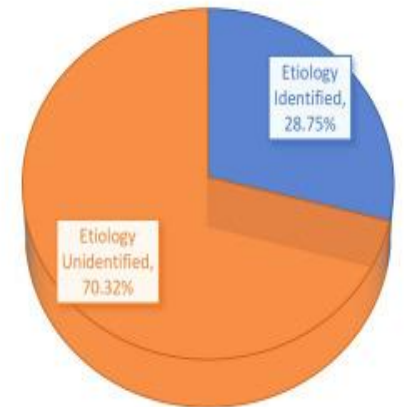
Ensefalit Etiyolojisi

Ana grup	Alt grup	Özellik
Enfeksiyöz ensefalit	Viral / bakteriyel / parazitik/fungal	Beyin parankim inflamasyonu doğrudan bir enfeksiyöz etkenle oluşur
Otoimmün ensefalit	Postenfeksiyöz	Enfeksiyon sonrası gelişen immün yanıt (örn. ADEM)
	Paraneoplastik	Altta yatan tümörle ilişkili immün mekanizma
	İdiyopatik	Belirgin neden saptanamayan otoimmün süreç

Table 1. Selected causes of encephalitis [4, 8, 28]

Infectious causes	Immune-mediated causes
Virus Herpes simplex virus <i>Japanese encephalitis virus</i> Enteroviruses Cytomegalovirus Varicella zoster virus West Nile virus Human herpesviruses 6 and 7 Epstein-Barr virus Human immunodeficiency virus Rabies virus	Autoantibody-mediated NMDAR AMPA GABA A/B LG11 CASPR2 IgLON5 MOG including acute disseminated encephalomyelitis
Bacteria <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>Mycobacterium tuberculosis</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Treponema pallidum</i>	
Fungi <i>Histoplasma capsulatum</i> <i>Cryptococcus neoformans</i> <i>Candida</i> spp. <i>Aspergillus</i> spp.	
Parasites <i>Plasmodium</i> spp. <i>Toxoplasma gondii</i>	

AMPA, α -amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxazolepropionic acid receptor; CASPR2, contactin-associated protein-like 2; GABA, gamma-aminobutyric acid; IgLON5, immunoglobulin-like cell adhesion molecule 5; LG11, leucine-rich glioma-inactivated 1; MOG, myelin oligodendrocyte glycoprotein; NMDAR, N-methyl D-aspartate receptor.



Alam A, Postgraduate Med J, 2023

Sharma P, Brain Disorders, 2025

Virüs	Küresel insidans / prevalans	Bölgesel yayılım (hotspot)	Giriş mekanizması	Anatomik tutulum	Patoloji mekanizması	Belirgin klinik özellikler
Herpes simpleks virüsü (HSV-1, HSV-2)	100.000'de 0.5 En sık sporadik		Oralden İntranazal Etilen glikolde saklanlarda Bariyeri yoluyla	Temporal ve frontal loblar; bazen beyin sapı	Doğrudan nöronal lizis, immün aracılı hasar	Bilinç değişikliği, nöbetler, fokal nörolojik defisitler, tedavi edilmezse yüksek mortalite
Japon ensefalit virüsü (JEV)	100.000'de 1.8 vaka; En sık endemik neden	Güneydoğu Asya, Çin, Hindistan ve Pasifik bölgeleri; sivrisinek kaynaklı	Hematojen yayılım; endotel ve immün hücreleri enfekte eder (Truva atı mekanizması)	Talamus, bazal ganglionlar, beyin sapı	Nöroenflamasyon, eksitotoksisite, doğrudan nöronal apoptoz	Akut ateş, baş ağrısı, kusma, nöbetler, hareket bozuklukları, koma, akut flask paralizi
Batı Nil virüsü	100.000'de 1.8 vaka	Kuzey Amerika, Avrupa, Afrika, Orta Doğu; sivrisinek kaynaklı	Hematojen yayılım; enfekte monositler ve endotel hasarı yoluyla BBB'yi geçer	Bazal ganglionlar, beyin sapı, omurilik	Nöroenflamasyon, eksitotoksisite, doğrudan nöronal apoptoz, immün aracılı hasar	Ateş, akut flask paralizi, bilişsel bozukluk
Kene kaynaklı ensefalit virüsü (TBEV)	Avrupa ve Asya'da yılda ~10.000–12.000 vaka	Doğu ve Orta Avrupa, Rusya, Çin'in bazı bölgeleri; kene kaynaklı	Kene ısırığıyla hematojen yayılım; endotel ve beyinle ilişkili immün hücreleri enfekte eder	Beyin sapı, serebellum, omurilik	Doğrudan nöronal lizis, miyelin hasarı, nöroenflamasyon	Grip benzeri belirtiler sonrası menenjizm, bilinç değişikliği, ataksi, rijidite
At ensefalit virüsleri (EEEV, WEEV)	Nadir (100.000'de 0.003), ancak yüksek ölüm oranı (EEEV: %30–50, Amerika kıtasında)	EEEV: Doğu ABD, Güney Amerika; WEEV: Batı ABD; sivrisinek kaynaklı	Sivrisinek ısırığı ile hematojen yayılım; vasküler endotel hücreleri ve nöronları enfekte eder	Serebral korteks, bazal ganglionlar, beyin sapı	Nöroenflamasyon, mikrovasküler hasar, doğrudan nöronal apoptoz	Şiddetli baş ağrısı, yüksek ateş, bilinç bozukluğu, nöbetler, koma, yüksek ölüm oranı

HSV en sık sporadik etken
Tedavi edilmezse mortalite %70, %90 sekel

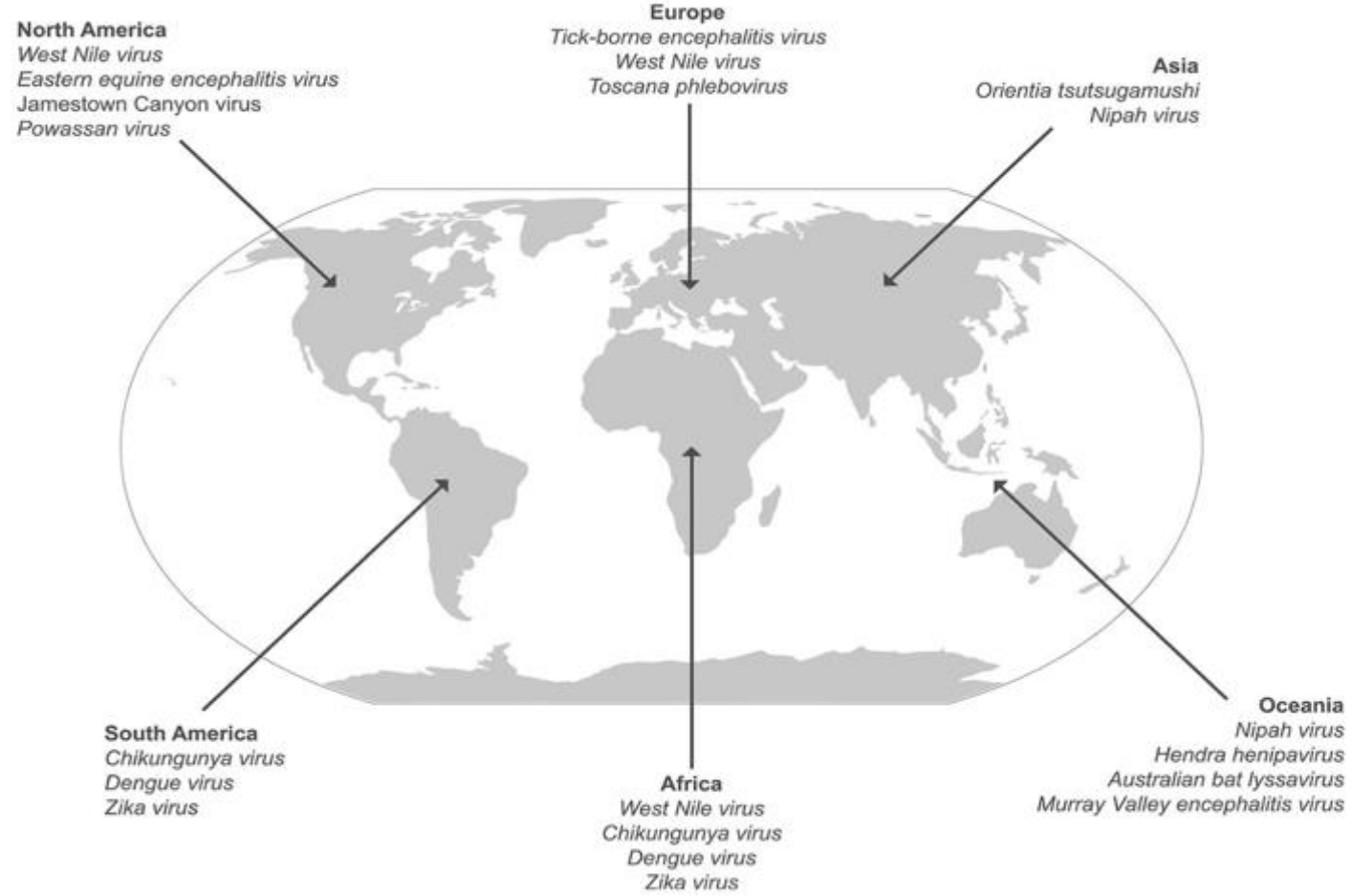


Figure 1. Emerging infectious encephalitides across the globe [28].

Venkatesan A. Curr Opin Neurol,2021;34:410–6.

Coğrafi dağılım, etiyolojik ajanların saptanmasında belirleyici bir unsurdur

Mevsimsel özellik

- **HSV** → yıl boyu ama kışın artış
- **İnfluenza ilişkili ensefalit**
- **Diğer solunum yolu virüsleri**

- **Arbovirüsler** → yaz-sonbahar

Batı Nil virüsü

Japon ensefalit virüsü

Kene kaynaklı ensefalit

Sivrisinek ve kene aktivitesi artar

Sıcaklık ve nem ↑ → vektör çoğalır

Kırsal ve açık alan maruziyeti ↑

Yeni ve yeniden ortaya çıkan etkenler

- **Batı Nil virüsü** → 2024'te Türkiye'de büyük artış

Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2025 Jul;44(7)

- **Oropouche virüsü** → yeni fark edilen etken

<https://www.encephalitis.info/wp-content/uploads/2025/09/research-summary-2024.pdf>

- **Nipah virüsü** → mortalite artışı (%45-80'e kadar)

- **Chandipura virüsü** → Hindistan'da büyük salgın

- Eski etkenler...

Kızamık--N Engl J Med 2026;394: e14

*Venkatesan A. Curr Opin
Neurol, 2021;34:410–6.*

Ensefalit Epidemiyolojisinin Değişen Yüzü: Temel Etkenler

Ensefalit vakalarındaki epidemiyolojik değişimleri tetikleyen çevresel, sosyal ve tıbbi faktörler.

Çevresel ve Küresel Dinamikler



İklim Değişikliği ve Vektör Artışı

Değişen iklim koşulları, hastalık taşıyan vektörlerin popülasyonunu ve yayılım alanını genişletmektedir.



Global Seyahat ve Hareketlilik

Sınırlar arası yoğun seyahatler, enfeksiyonların dünya genelinde hızla taşınmasına neden olmaktadır.



İnsan-Hayvan Teması Artışı

Doğal yaşam alanlarına müdahale, zoonotik hastalıkların insanlara geçiş riskini yükseltmektedir.



Klinik ve Demografik Faktörler

İmmünsüpresif Popülasyon Artışı

Bağışıklık sistemi baskılanmış bireylerin toplumdaki oranı, vaka profilini etkilemektedir.



Tanı Yöntemlerindeki Gelişmeler

Gelişmiş tanı teknolojileri sayesinde vakalar geçmişe oranla daha hassas ve doğru şekilde saptanmaktadır.



RESEARCH

Emerging West Nile virus infections in Türkiye

Özlem Alhan¹  · Meliha Meriç Koç²  · Ayşe Batirel³  · Emel Yılmaz⁴  · Gülden Ersöz⁵ 
Merve Üstüner Doğan⁷  · Hande Hazır Konya⁸  · Üner Kayabaş⁹  · Ferit Kuşçu¹⁰  · Ze
Meryem Şahin Özdemir² · Ali Okay Elibol² · Esra Kazak⁴  · İdil Karaca⁵ · Mert Ahmet Kuş
Önder Ergönül¹³ 

•2024'te Türkiye'de **Batı Nil Virüsü** salgını

• 51 hasta

•%94'ünde nöroinvaziv hastalık gelişmiş.



Toplam nörolojik tablolar:

•**Meningoensefalit:** 24 hasta (%47)

•**Ensefalit:** 20 hasta (%39.2)

•**Menenjit:** 1 hasta (%2)

•**Akut flask paralizi:** 7 hasta (%13.7)

BATI NİL VIRÜSÜ ENFEKSİYONU VAKA VE ÖLÜMLERİNİN YILLARA GÖRE DAĞILIMI (TÜRKİYE; 2010-2025)

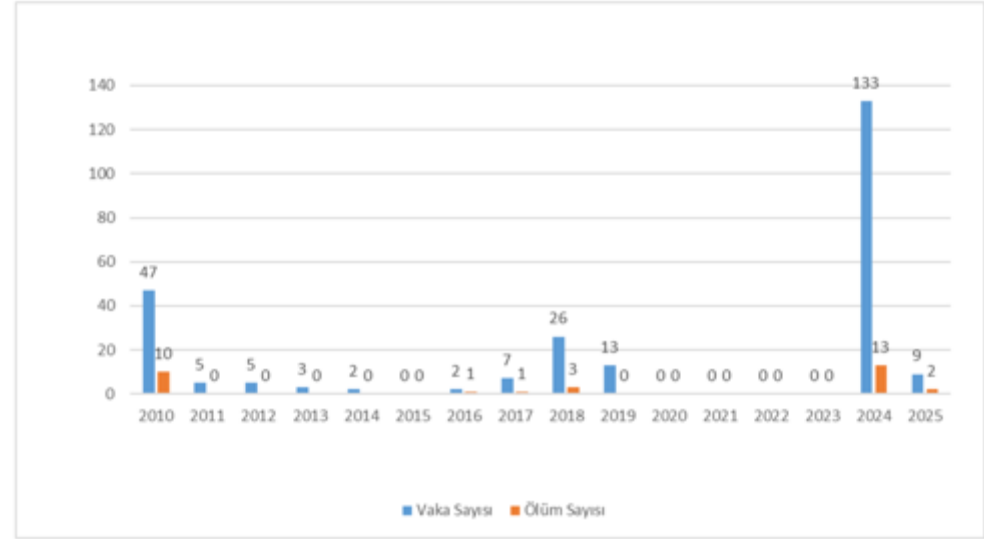


Fig. 1 The geographical distribution of 51 WNV cases in Türkiye (Powered by Bing, GeoNames, Microsoft, TomTom)

VİRÜSLERİN MERKEZİ SİNİR SİSTEMİNE (MSS) GİRİŞ YOLLARI



KAN-BEYİN BARIYERİ (KBB): MSS'yi virüs invazyonuna karşı korur. Endotel hücreleri, astrositler ve perisitlerden oluşur.

1. HEMATOJEN YAYILIM (KAN YOLUYLA)

1 Endotel hücrelerinden geçiş

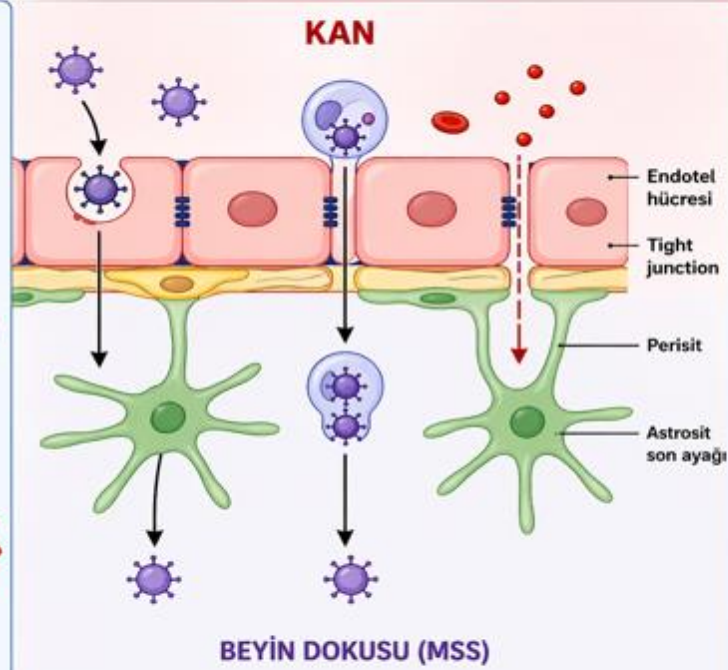
- Virüs, KBB endotel hücrelerini enfekte eder veya endositoz ile hücre içinden geçer.

2 "Trojan Horse" mekanizması

- Virüs, immün hücreleri (örn. monosit, makrofaj, lenfosit) enfekte eder; bu hücreler KBB'yi geçerek virüsü MSS'ye taşır.

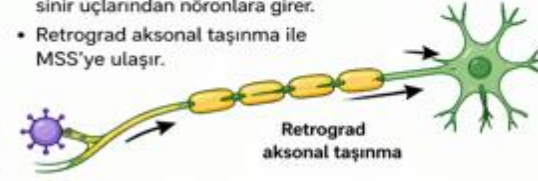
3 Sitokin aracılı KBB bozulması

- Enflamatuvar sitokinler (örn. IL-1, TNF- α , IL-6) tight junction'ları bozarak KBB geçirgenliğini artırır ve paracellular yolla geçişi kolaylaştırır.



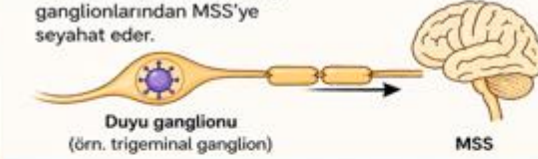
2. NÖRONAL YAYILIM

- Virüsler periferik veya kranial sinir uçlarından nöronlara girer.
- Retrograd aksonal taşıma ile MSS'ye ulaşır.



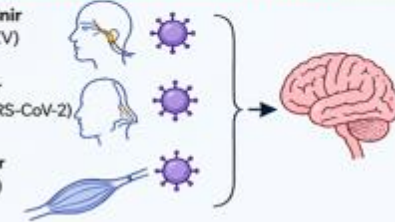
3. NÖROTROPIK VİRÜSLER

- Nöronları doğrudan enfekte eder.
- Örnek: Herpes virüsleri duyu ganglionlarından MSS'ye seyahat eder.

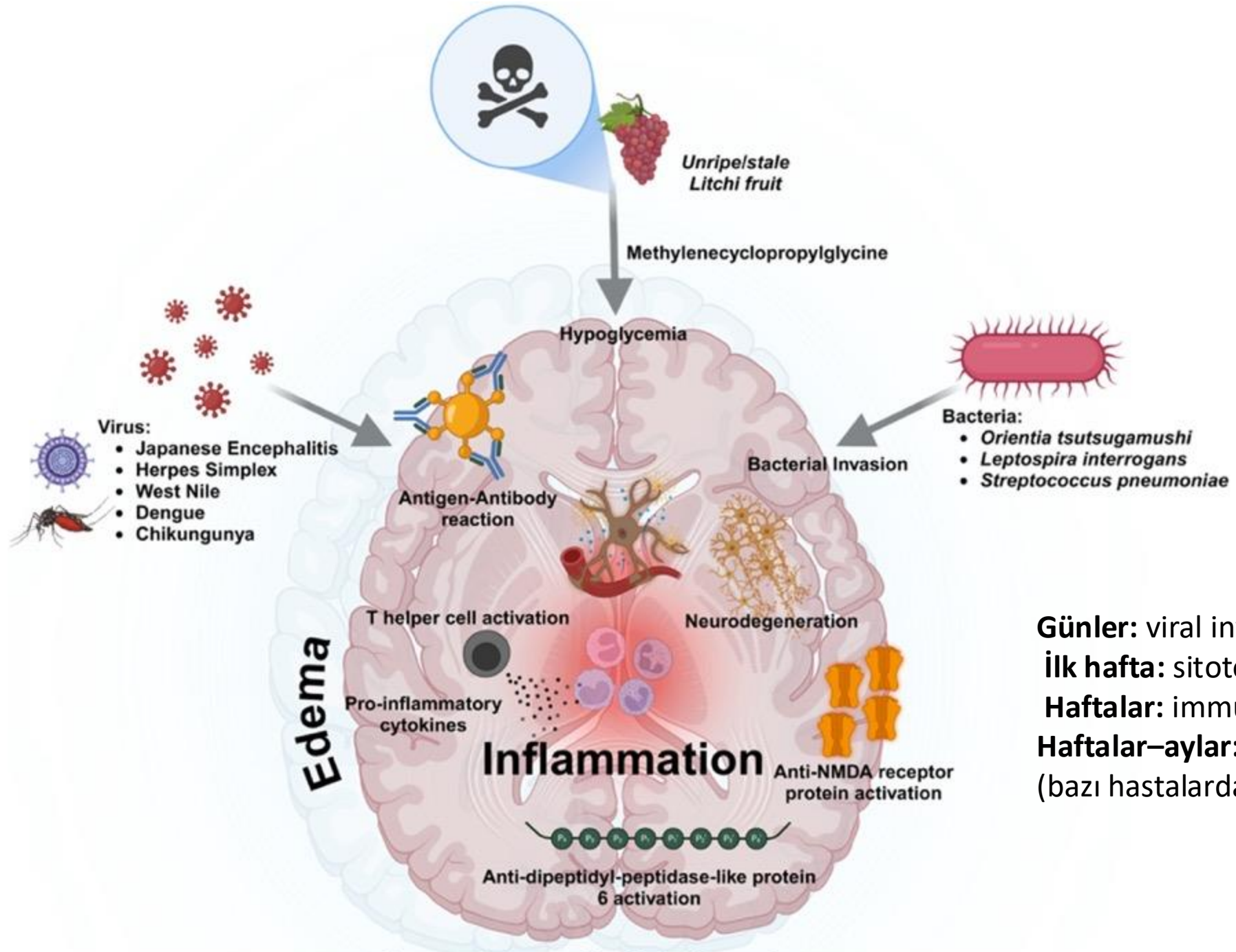


4. KRANİYAL SİNİRLER YOLUYLA GİRİŞ

- Trigeminal sinir (örn. HSV, VZV)
- Olfaktör sinir (örn. HSV, SARS-CoV-2)
- Motor sinirler (bazı virüsler)



ÖZET: Virüsler KBB'yi; (1) endotel geçişi, (2) "Trojan Horse" mekanizması veya (3) sitokin aracılı bozulma ile kan yoluyla aşabilir. Bazı virüsler ise (2) retrograd aksonal taşıma veya (4) kranial sinirler yoluyla MSS'ye ulaşabilir.



Günler: viral invazyon
ilk hafta: sitotoksik hasar
Haftalar: immün aktivasyon
Haftalar–aylar: otoimmün faz
 (bazı hastalarda)

Tanı- öykü anahtar rol oynar

Hasta öyküsü:

- Seyahat öyküsü
- Aşılama durumu
- Yakın zamanda geçirilmiş enfeksiyon
- Cinsel temaslar

Yaygın semptomlar:

- Baş ağrısı
- Bilinç durumunda değişiklik
- Nöbetler
- Fokal nörolojik defisitler

Bağışıklık durumu:

- Kullanılan ilaçlar
- Otoimmün hastalık
- Kanser
- HIV


Temas:

- Hayvanlar
- Gıda tüketimi
- Böcek ısırıkları
- Meslek

Tanı

- Ensefalit olabilir mi?

Ateş + Bilinç/ davranış değişikliği + Nöbet veya fokal nörolojik bulgu

-  Bu kombinasyon → **tanı sürecini tetiklemeli**
- Ama aynı anda şunu da düşün:

Metabolik

Toksik

Otoimmün

Enfeksiyöz Nedeni Düşündüren Semptomlar	İmmün Aracılı Nedeni Düşündüren Semptomlar
Akut veya subakut başlangıç	Subakut veya kronik başlangıç
Grip benzeri prodromal hastalık	Kişilik değişikliği, davranış bozukluğu, psikoz, katatoni
Kişilik, davranış, kognisyon veya bilinç değişiklikleri	Uyku bozukluğu
Kusma veya gastrointestinal şikayetler	Hafıza problemleri
Seyahat öyküsü veya vektör maruziyeti	Yakın zamanda geçirilmiş viral hastalık
İmmün yetmezlik	Nöbetler (örn. brakiyofasiyal distoni)
Cilt döküntüleri	Status epileptikus
	Otonom instabilite
	Hareket bozuklukları (örn. orofasiyal diskinezi)
	Alta yatan maligniteyi düşündüren bulgular

Case Definitions, Diagnostic Algorithms, and Priorities in Encephalitis: Consensus Statement of the International Encephalitis Consortium

CID 2013:57 (15 October) • Venkatesan et al

A. Venkatesan,¹ A. R. Tunkel,² K. C. Bloch,^{3,4} A. S. Luring,⁵ J. Sejvar,⁶ A. Bitnun,⁷ J-P. Stahl,⁸ A. Mailles,⁹ M. Drebot,¹⁰ C. E. Rupprecht,¹¹ J. Yoder,¹² J. R. Cope,¹² M. R. Wilson,^{13,14} R. J. Whitley,^{15,16,17,18} J. Sullivan,¹⁹ J. Granerod,²⁰ C. Jones,^{21,22} K. Eastwood,²³ K. N. Ward,^{20,24} D. N. Durrheim,^{25,26} M. V. Solbrig,²⁷ L. Guo-Dong,²⁸ and C. A. Glaser,²⁹ on behalf of the International Encephalitis Consortium

Ensefalit tanı algoritması

Rutin tetkikler

1. BOS

- basınç, hücre sayımı, protein, glukoz
- Gram boyama ve kültür
- **HSV-1/2 PCR**
- **VZV PCR, BOS VZV IgM ve IgG**
- **Enterovirüs PCR**
- Kriptokok antijeni ve çini mürekkebi boyama
- VDRL

2. Serum

- Kan kültürleri
- HIV serolojisi
- VDRL, TPHA
- Akut ve konvalesan serum örneği

3. Görüntüleme: MRG, Toraks BT

4. Nörofizyoloji: EEG

5. Diğer doku/sıvı örnekleri

Tanı

- **Tüm şüpheli hastalara LP yapılmalı (kontrendikasyon yoksa)**



Açılış basıncı

Hücre sayısı (WBC, RBC)

Protein, glukoz

Mikrobiyoloji (kültür)

PCR (en kritik kısım)

-  Eğer ilk LP tanı koydurmazsa:
 -  **24–48 saat sonra tekrar LP öneriliyor**

Tanı

- Her hastada BOS'ta:
 - HSV PCR, VZV PCR, Enterovirüs PCR yapılmalı
- Seyahat → sıtma, flavivirüs
- Hayvan teması → kuduz
- İmmünsupresyon
 - VZV, CMV, HSV 2, Kızamık virüsü, HHV 6, enterovirüs, ...


HSV Ensefaliti Tanısı – BOS PCR


- BOS'ta HSV PCR testi
 - Duyarlılık ve özgüllük: **>%95**
- **Sorun:**
 - Hastalığın erken döneminde viral yük düşük olabilir
 - → **Yanlış negatif sonuç** görülebilir
- **Klinik öneri:**
 - HSV ensefaliti şüphesi varsa
 - İlk PCR negatif ise
 - **3–7 gün sonra test tekrarlanmalıdır**
- **Ana mesaj:** Negatif ilk sonuç, HSV ensefalitini dışlamaz.




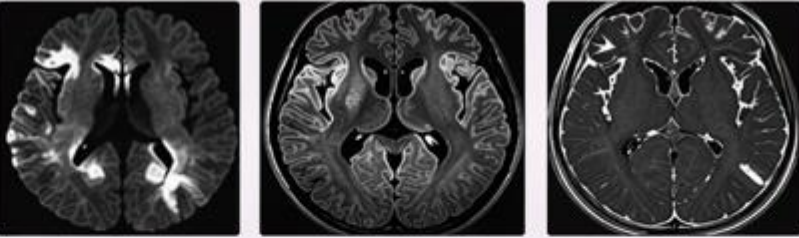

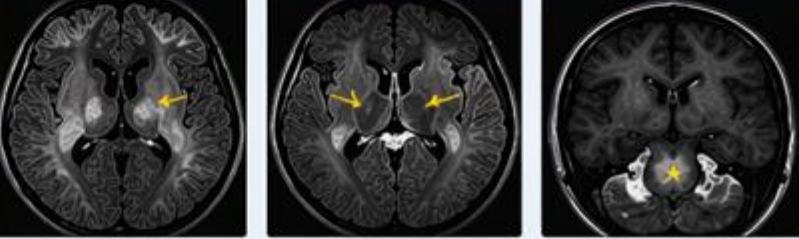


Ensefalit tanısında PCR kısıtlılıkları

- Asiklovir → 7 gün sonra PCR duyarlılığı ↓
- Flavivirüsler → BOS'ta olmayabilir → IgM bak
- Multiplex → pratik ama yanlış pozitiflikler

Görüntüleme



- **MRI tercih edilir**
- Mümkünse:
 - ilk 24–48 saat içinde yapılmalı
-  Ama önemli bir klinik nokta:
- Eğer LP öncesi **artmış intrakraniyal basınç şüphesi varsa**
→ önce **CT çekilir**, sonra LP

- Şu durumlarda direkt LP yapılmaz:
 - Bilinç ciddi bozuksa
 - Fokal nörolojik bulgu varsa
 - Papilödem varsa
 - Yeni nöbet geçirmişse
 - İmmünsüpresyon varsa
-  önce **CT çek**

ETKEN (VİRÜS)	TİPİK HASTALIK	MRI BULGULARI (ÖZELLİKLER)	GÖRÜNTÜ ÖRNEKLERİ (MRI)	DİĞER ÖZELLİKLER / İPUÇLARI
HSV-1 (Herpes Simplex Virüs) 	HSV Ensefaliti	Medial temporal lob (özellikle) tutulumu <ul style="list-style-type: none"> FLAIR hiperintensite İnsular korteks tutulumu Bilateral ama asimmetrik Hemoraji olabilir (SWI'de) 	FLAIR (aksiyel) FLAIR (koronal) SWI (aksiyel) 	<ul style="list-style-type: none"> En sık bulgu: medial temporal FLAIR hiperintensite Asimetrik başlangıç, zamanla bilateral olabilir Ateş, bilinç değişikliği, nöbet sık
VZV (Varicella Zoster Virüs) 	VZV Ensefaliti / Vaskülit	Multifokal infarktlar <ul style="list-style-type: none"> Farklı vasküler alanlarda Kortikal ve subkortikal Kanama eşlik edebilir Leptomeningeal kontrast tutulumu olabilir 	Diffüzyon (DWI) FLAIR (aksiyel) T1 + kontrast (aksiyel) 	<ul style="list-style-type: none"> Vaskülit / vaskülopati yapar Stroke benzeri klinik Deri döküntüsü (zona) ile birlikte veya öncesinde olabilir BOS'ta VZV PCR (+)
Flavivirüsler (örn. West Nile Virüs, Kene Kaynaklı Ensefalit Virüsü) 	Flavivirüs Ensefaliti	Derin gri cevher tutulumu <ul style="list-style-type: none"> Talamus Bazal ganglionlar Beyin sapı tutulumu olabilir Anterior horn hücre tutulumu (miyelit varsa) 	FLAIR (aksiyel) FLAIR (aksiyel) FLAIR (aksiyel) 	<ul style="list-style-type: none"> MRI bulguları non-spesifiktir Görüntüleme normal de olabilir WNV: beyin sapı tutulumu daha sık (%36) TBE: talamus tutulumu sık
Diğerleri (ADEM, Otoimmün Ensefalit, Diğer Enfeksiyonlar vb.) 	Çeşitli (ADEM, Otoimmün Limbik Ensefalit, Tüberküloz, Arbovirüs dışı enfeksiyonlar vb.)	Değişken bulgular <ul style="list-style-type: none"> ADEM: yaygın beyaz cevher lezyonları Otoimmün limbik: bilateral medial temporal (simetrik) Tüberküloz: bazal meninks ve tüberküller Diğerleri: non-spesifik 	ADEM – FLAIR (aksiyel) Otoimmün limbik – FLAIR (koronal) Tüberküloz – T1 + kontrast (aksiyel) 	<ul style="list-style-type: none"> Bulgular etiyolojiye göre değişir Spesifik değildir Kesin tanı için etkenin gösterilmesi gerekir (PCR, seroloji vb.)








ÖNEMLİ NOT: MRI bulguları tanı koydurmaz, etkenin gösterilmesi gerekir (PCR, seroloji vb.).

Case Definitions, Diagnostic Algorithms, and Priorities in Encephalitis: Consensus Statement of the International Encephalitis Consortium

Kriter Grubu	Bulgu	Açıklama
 Majör kriter (zorunlu)	Değişmiş mental durum	≥24 saat süren, başka nedenle açıklanamayan bilinç/ davranış değişikliği
 Minör kriterler	Ateş ≥38°C	Son 72 saat içinde
	Nöbet	Yeni başlangıçlı, önceden epilepsi yok
	Fokal nörolojik defisit	Motor, duyu, kranial sinir vb.
	BOS pleositozu	≥5 lökosit/mm ³
	Görüntüleme bulgusu	MRI/BT'de ensefalit ile uyumlu
	EEG anormalliği	Ensefalit ile uyumlu değişiklik

ENSEFALİT SKORU (IEC KRİTERLERİ – GÜNCELLENMİŞ)

Updated International Encephalitis Consortium (IEC) Kriterleri

ENSEFALİT KRİTERLERİ VE AĞIRLIK PUANLARI	
KRİTER	AĞIRLIK (PUAN)
 Mental durumda değişiklik (≥ 24 saat)	2
 Ateş (≥ 38°C)	0
 Nöbetler	3
 Fokal nörolojik bulgular	0
 BOS lökosit artışı (≥ 5 hücre/mm ³)	5
 Nörogörüntüleme anormallik	9
 EEG'de anormallik	0
MAKSİMUM SKOR	19

TANISAL CUT-OFF DEĞERLERİ		
OLASI ENSEFALİT (POSSIBLE ENCEPHALITIS)		
KESİM DEĞERİ ≥ 5 PUAN	DUYARLILIK %93 (95% CI %88–96)	ÖZGÜLLÜK %51 (95% CI %49–54)
MUHTEMEL ENSEFALİT (PROBABLE ENCEPHALITIS)		
KESİM DEĞERİ ≥ 8 PUAN	DUYARLILIK %51 (95% CI %44–59)	ÖZGÜLLÜK %91 (95% CI %89–92)



- Olası ensefalit için cut-off ≥ 5 puandır (yüksek duyarlılık).
- Muhtemel ensefalit için cut-off ≥ 8 puandır (yüksek özgüllük).

HSV ensefalitinde spesifik bulgu var mı?

Özellik	HSV-1 Ensefaliti	Diğer Enfeksiyöz Ensefalitler
BOS hücre	Lenfositoz	Lenfositoz
BOS eritrosit (RBC)	Sık (hemorajik nekroz nedeniyle)	Genelde yok
BOS protein	Orta ↑	Hafif–orta ↑
BOS glukoz	Normal	Normal
BOS PCR	HSV DNA (+)	Etkene özgü PCR
Tanısal değer	PCR ile kesin	PCR / seroloji
Yaş dağılımı	Bimodal (genç + yaşlı)	Etkene bağlı değişken
Çocuklar	Daha az (HSV-1)	Daha sık (enterovirüs vb.)
Yaşlılar	Sık	West Nile, VZV'de sık
İmmünsüpresyon	HSV-2 daha sık	CMV, VZV, EBV

Enfeksiyöz Ensefalitte Yeni Tanı Yöntemi: Metagenomik yeni nesil dizileme

- Bu teknik, hasta örneğinde bulunan **tüm DNA veya RNA'yı dizileyerek**
→ **tüm patojenleri saptama potansiyeline sahiptir**
- 2022 yılında yapılan bir meta-analiz*:
 - 12 çalışma, 1249 hasta
 - Genel duyarlılık (sensitivite): %77** (95% GA: %70–82)
 - Genel özgüllük (spesifite): %96** (95% GA: %93–98)
 - 👉 Viral etkenlerde performans daha iyi:
 - Duyarlılık: %82** (95% GA: %75–90)
- Pahalı
- Yavaş
→ rutin değil
- “Tanı konamayan vakalarda” çok değerli

*Qu C,Front Neurol 2022

Tedavi

- **Tanı beklenmez — tanı süreciyle paralel ilerlenir.**
- Yani:
- Şüphe varsa → testleri başlat
- Sonuç beklerken → HSV tedavisi başlanır

HSV Ensefalitinde Tedavi Yaklaşımı

- **IV Asiklovir: 10 mg/kg, günde 3 kez**
- **Aşağıdaki durumlarda ilk 6 saat içinde başlanmalı:**
 - BOS sonucu yoksa
 - MRG sonucu yoksa
 - Hasta ağır veya klinik olarak kötüleşiyorsa
- **İmmünokompetan: ≥ 14 gün İmmünsuprese: ≥ 21 gün**

brithttps://britishinfection.org/guidance/published-guidelines.

Asiklovir dozu?

Journal of Neurology (2022) 269:3625–3635
<https://doi.org/10.1007/s00415-022-10981-8>

ORIGINAL COMMUNICATION



Herpetic encephalitis: which treatment for which body weight?

Marine Mulatero¹ · Mohamed Boucekine² · Olivier Felician^{3,4} · Salah Boussen⁵ · Gilles Kaplanski¹ · Pascal Rossi⁶ · Philippe Parola⁷ · Andréas Stein⁷ · Philippe Brouqui⁷ · Jean Christophe Lagier⁷ · Marc Leone⁸ · Elsa Kaphan¹

Clinical Pharmacokinetics (2025) 64:1413–1423
<https://doi.org/10.1007/s40262-025-01545-w>

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE



Revisiting Acyclovir Dosing for Adult Viral Encephalitis Using a Full Bayesian LeiCNS PBPK Modeling Approach

Ming Sun^{1,4} · Martijn L. Manson¹ · Anne-Grete Mårtson¹ · Jacob Bodilsen^{2,3,4} · Elizabeth C. M. de Lange¹ · Tingjie Guo^{1,4}

- SSS geçiş sınırlı, BOS'a geçiş gecikmekte
- Daha yüksek doz– toksisite
- Yükleme dozu?? Uzamış infüzyon??
- Mevcut antiviral tedaviler yeterli değil; ilaçların beyne ulaşımı ve doz optimizasyonu kritik.
- Daha etkili sonuçlar için doz stratejileri ve yeni modeller geliştirilmeye çalışılmakta

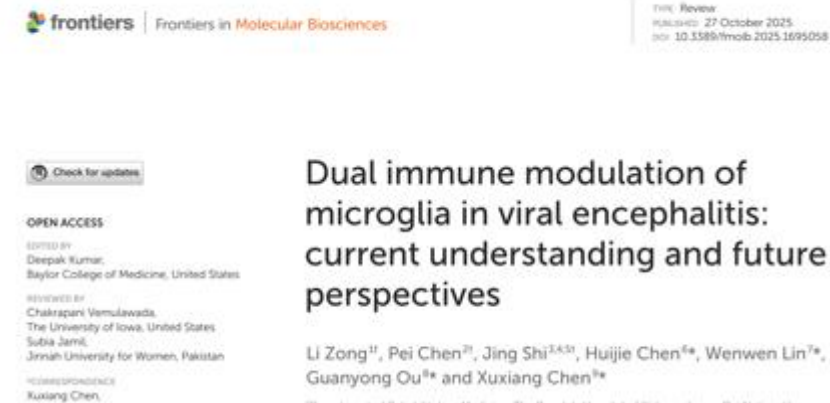
Ufukta ne var?

- İmmünmodulatuvar tedaviler


«SARS-CoV-2 → kronik mikroglia aktivasyonu → nörodejenerasyon»

- Mikroglia üzerine etkili ajanlar araştırma aşamasında
- Minosiklin, Kannobioid, ...

- IVIG?– belirsiz sonuçlar



HSV Ensefalitinde Steroid Kullanımı?

- **Rutin kullanım önerilmez**
- Bazı küçük çalışmalarda:
 - Steroid + asiklovir → daha iyi klinik sonuç **olabilir**
- Ancak:
 - Genel veriler **yetersiz ve çelişkili**
 - Meta-analizde **sağkalım avantajı** görülmüştür
-  **Teorik Fayda**
 - İnflamasyonu azaltır
 - Sitokin hasarını ↓
 - Beyin ödemi ↓
- İmmünsüpresyon → viral replikasyon artabilir

Journal of Neurology (2023) 270:3603–3615
https://doi.org/10.1007/s00415-023-11715-0

ORIGINAL COMMUNICATION



Steroids for the treatment of viral encephalitis: a systematic literature review and meta-analysis

Emira Hodzic¹ · Rodrigo Hasbun² · Alejandro Granillo² · Anna R. Tröscher³ · Helga Wagner³ · Tim J. von Oertzen^{3,4} · Judith N. Wagner^{3,4}

Received: 7 March 2023 / Revised: 5 April 2023 / Accepted: 6 April 2023 / Published online: 15 April 2023
© The Author(s) 2023

- **Rutin değil**
- Şu durumlarda düşünülebilir:
 - Şiddetli **beyin ödemi**
 - **Sekonder otoimmün ensefalit**
 - Seçilmiş ağır vakalar (uzman kararı)

Otoimmün ensefalit artık çok daha önemli

- Eskiden “idiopatik” denilen birçok vaka → artık **otoimmün ensefalit**
- Özellikle:
 - Anti-NMDA reseptör ensefaliti
- Viral enfeksiyon sonrası gelişebiliyor (özellikle HSV sonrası)
-  **Yeni yaklaşım:**
 -  Ensefalit = **enfeksiyöz + otoimmün birlikte düşünülmeli**

HSV sonrası otoimmün ensefalit

- HSV ensefaliti sonrası **haftalar–aylar içinde nörolojik kötüleşme görülebilir**
- Bu durum:
 - Viral nüks **olmayabilir**
 - **İmmün aracılı olabilir**
- **En sık mekanizma: Anti-NMDA reseptör ensefaliti**
- Klinik:
 - Psikiyatrik semptomlar
 - Nöbet
 - Diskinezi
 - Otonom instabilite

HSV sonrası otoimmün ensefalit

HSV ensefaliti sonrası kötüleşme:

✗ Her zaman viral nüks değildir



✓ Sıklıkla **otoimmün ensefalit (özellikle anti-NMDA)** olabilir

→ Bu nedenle:

PCR negatif + kötüleşme →

👉 **immünolojik değerlendirme şart**

HSV Relaps mı? Otoimmün Ensefalit mi?

- **İk 1–2 hafta içinde kötüleşme** →  **HSV relaps daha olası**
- **2–6 hafta sonra kötüleşme** →  **Otoimmün ensefalit daha olası**
- **HSV relaps:**
- HSV PCR: **pozitif**
- Lökosit: **↑**
- Protein: **↑**
- **Otoimmün:**
- HSV PCR: **negatif**
- Oligoklonal bant olabilir
- **Antikorlar (anti-NMDA vb.) pozitif**

Klinik Bulgular

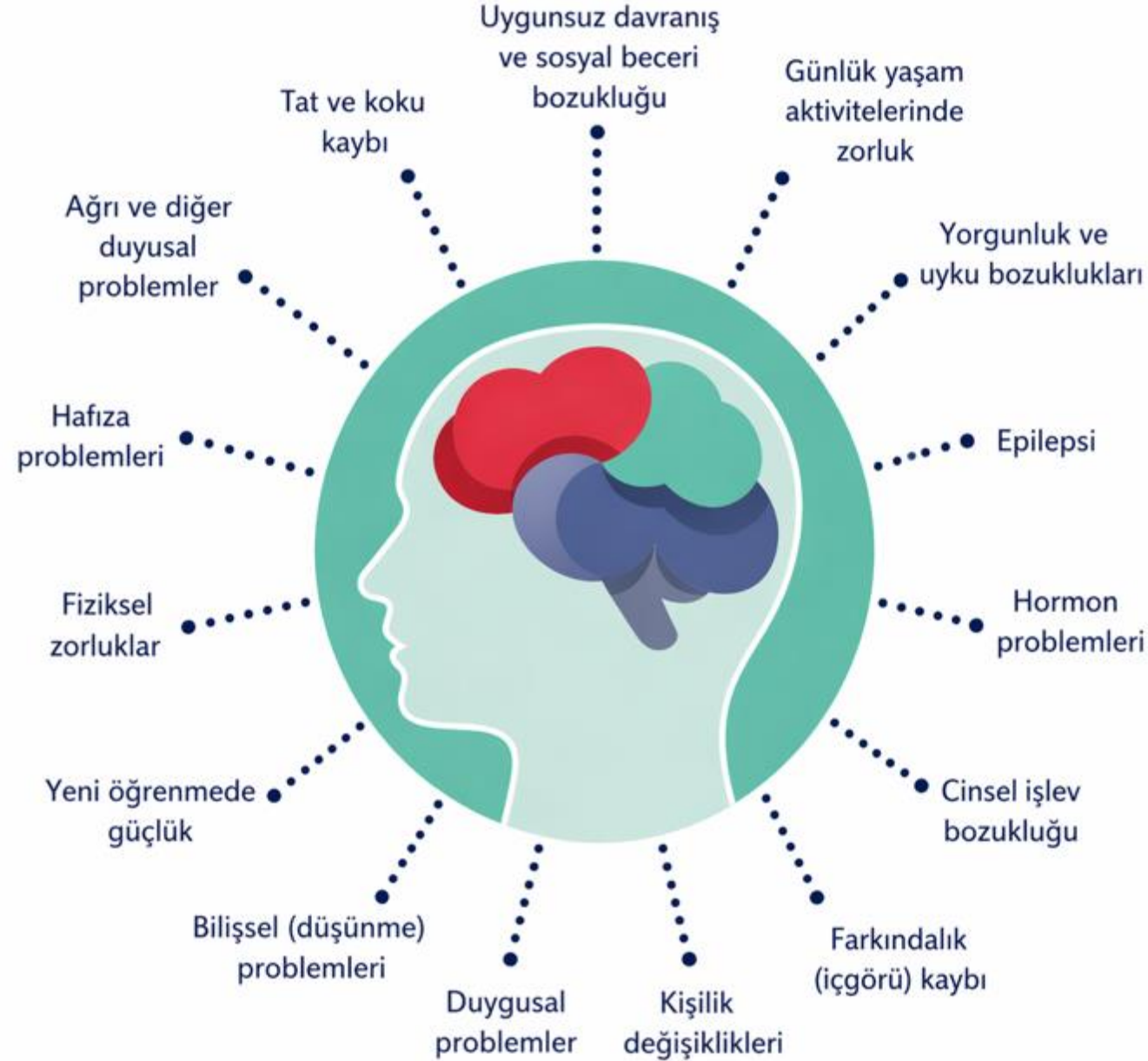
HSV relaps:

- Ateş
- Bilinç bozukluğu
- Fokal nörolojik defisit

Otoimmün ensefalit:

- **Psikiyatrik belirtiler (çok önemli!)**
- Davranış değişikliği
- Diskinezi
- Otonom instabilite

ENSEFALİT SONRASI ETKİLER



Korunma



- Kapsamlı srveyans
- Vektör kontrolü
- Seyahat sağlığı
- Aşılama programları

BATI NİL VİRÜSÜ ENFEKSİYONU TEDAVİSİ VE KORUNMA YOLLARI

Batı Nil Virüsü Enfeksiyonunun tedavisi, destek tedavisi şeklinde olup hastalık belirtilerine yöneliktir.



SIVRISINEK SOKMALARINA KARŞI ÖNLEM ALINMALIDIR!

Sivrisineklerin aktif olduğu saatlerde (güneş battıktan sonra) açık alanda fazla kalınmamalı, kalınması halinde kapalı giysiler **giyilmeli**,

Pencerelere ve kapılara sinek teli **takılmalı**,

Özellikle sineklerin çok olduğu dönemlerde cibinlik **kullanılmalı**,

Kapalı ortamlarda, hava dolaşımını sağlayacak vantilatör veya klima gibi cihazlar **kullanılmalı**.



HASTALIK BELİRTİLERİ GÖRÜLDÜĞÜNDE EN YAKIN SAĞLIK KURULUŞUNA BAŞVURUN!



EVLERİN YAKININDAKİ KÜÇÜK SU BİRİKİNTİLERİ KURUTULMALIDIR!

Lastik tekerlek içleri, teneke kutular, boş saksılar, su varilleri gibi sivrisineklerin kolay üreyebildiği yerlerde su birikmesi önlenmeli ve bakımı **sağlanmalı**,

Suyu biriktiren kap ve oyuncaklardaki sular **boşaltılmalı**, kullanılmadığında ters **çevrilmeli**,

Hayvan sulukları ve yalıkları düzenli olarak **temizlenmeli**, içindeki sular haftada en az üç kez **değiştirilmeli**,

Açık foseptik çukurlar **kapatılmalı**.



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
HALK SAĞLIĞI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



/halksagligim



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI



BATI NİL VİRÜSÜ
ENFEKSİYONU
(Batı Nil Ateşi)



saglik.gov.tr

Aşı ile önlenabilir...

- Japon ensefaliti
- Kene kaynaklı ensefalit
- İnfluenza virüsüne bağlı ensefalit,
- Suçiçeği virüsüne bağlı ensefalit
- Kuduz
- Dengue
- Kızamık, kabakulak, kızamıkçık kaynaklı ensefalit



