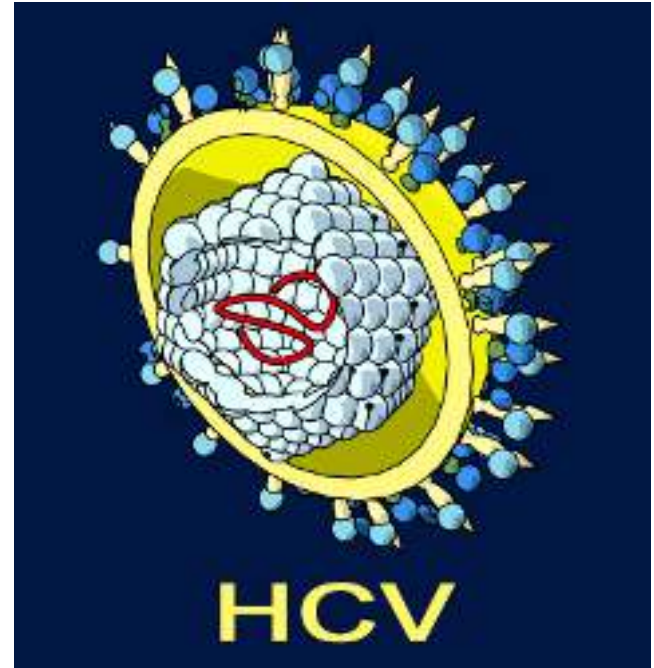


Anti- HCV pozitifliği ile başvuran  
hastanın değerlendirilmesi:  
Laboratuvar ve radyoloji

Prof Dr zlem Kandemir  
Mersin Üniversitesi Tıp Fak  
Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hast AD



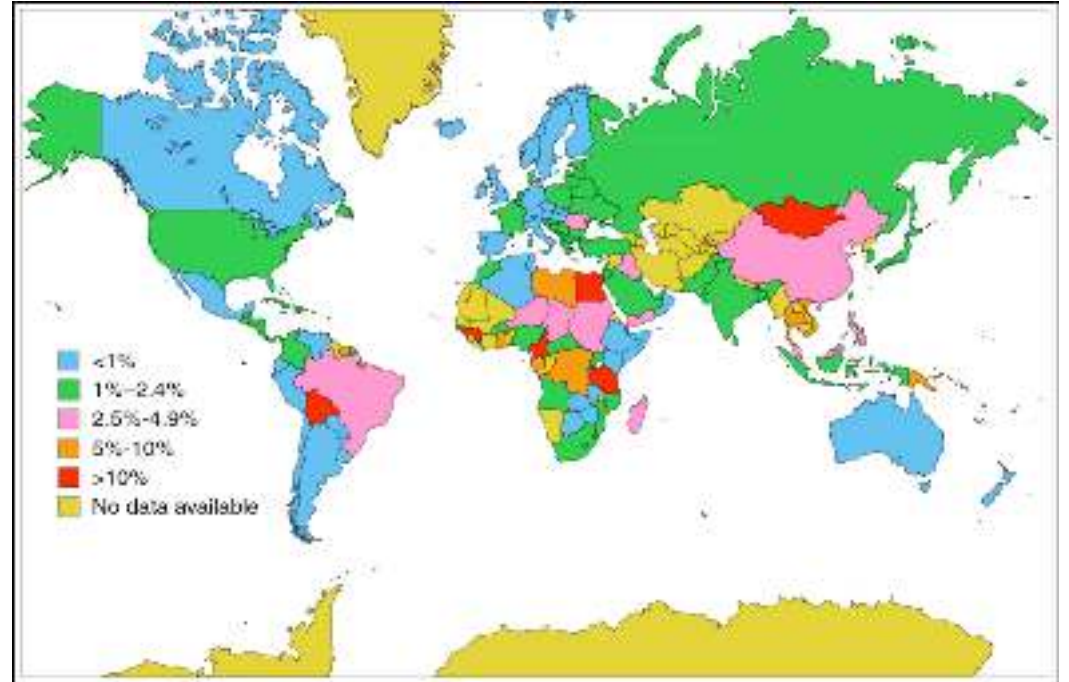
✓ HCV bir RNA virusu

- ✓ Bilinen en küçük viruslar arasında, oldukça heterojen bir yapıda
- ✓ Spontan mutasyonun sık olduğu bir virus, bağışıklık sistemi virusu kontrol altına almakta güçlük çekmekte
- ✓ HCV enfeksiyonu virusun 1989' da tanımlanmasından sonra önemi daha iyi anlaşılan bir sağlık sorunu

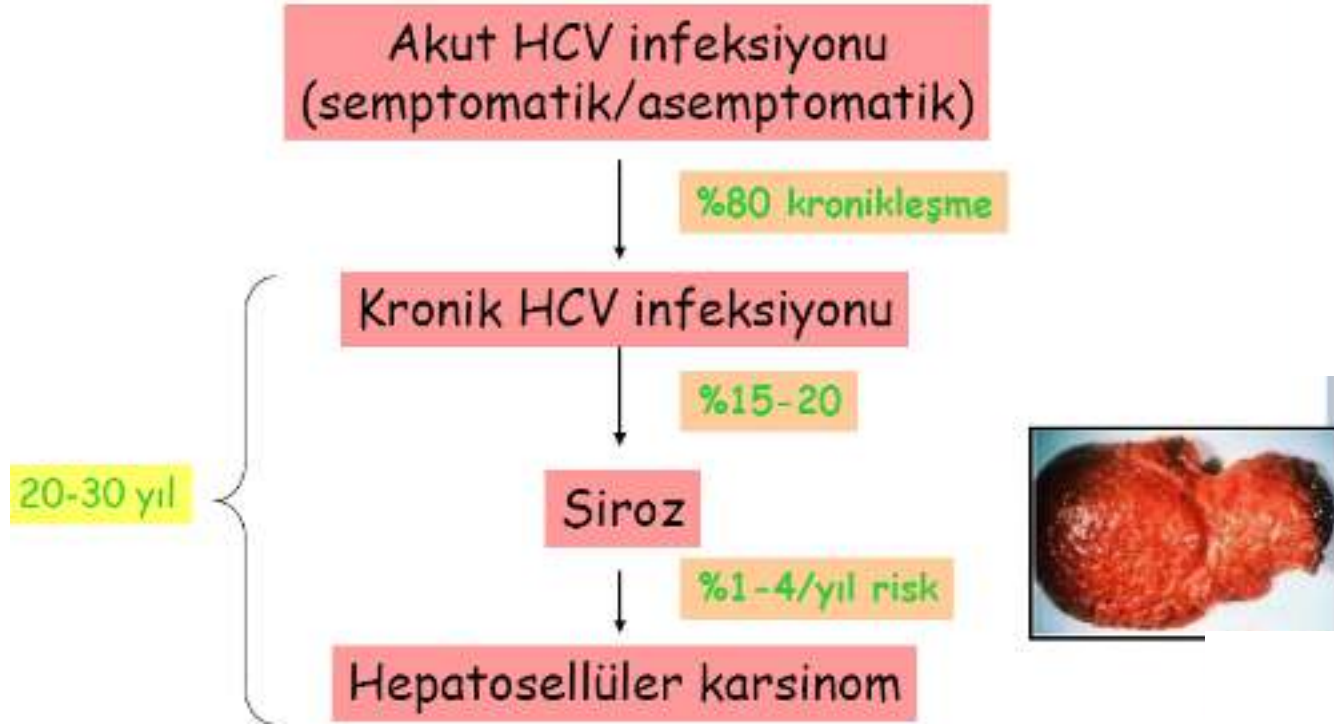
# HCV sıklığı

## Prevalans

- ✓ Dünya' da : % 3
- ✓ Türkiye' de : %1-2.4
- ✓ Mersin' de : %1.1



# HCV: Klinik önemi



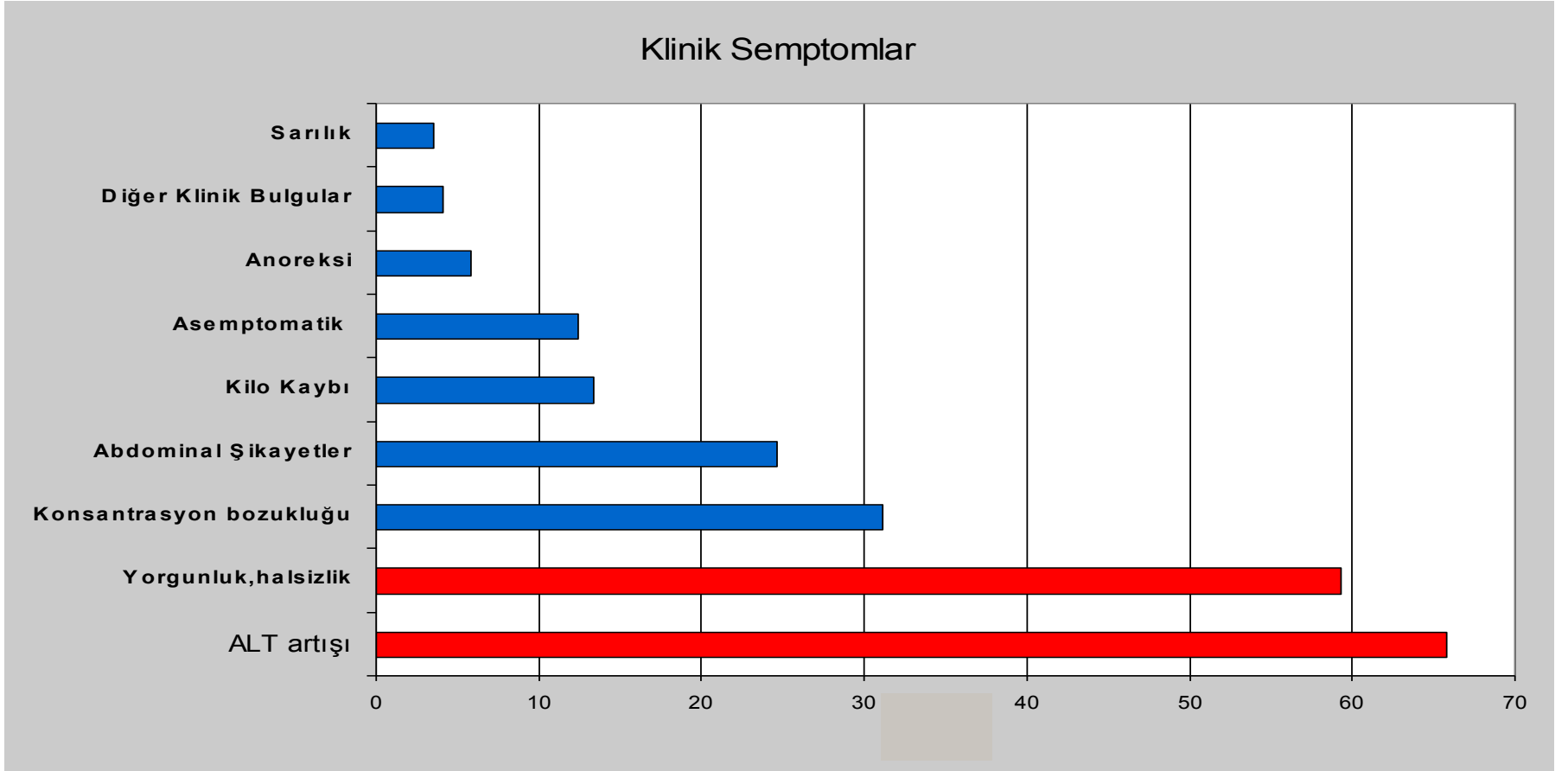
- ✓ HCV'ye bağlı S ve HCC gibi komplikasyonlarla yaklaşık 350 000 kişi/yıl yaşamını yitirmekte
- ✓ Sinsi seyirli, klinik belirti vermemesi, enfekte kişilerin toplumda kaynak oluşturması önemli özellikleri

# Klinik

- ✓ Akut hepatit devresinde yakalamak zor (genellikle asemptomatik)
- ✓ İkterik olanlarda tanı kolay , anikterik olgularda halsizlik, yorgunluk ve dispepsi vb akla getirilmeli
- ✓ Hastanın yakın zamanda parenteral kuşkulu bir maruziyeti tanıya yardımcı

- ✓ Kronikleşen olgularda hastalık **sirozun** geç evrelerine ve HSK gelişinceye kadar sessiz kalabilir.
- ✓ Kan bağışı sırasında / başka amaçla yapılan tetkiklerde **tesadüfen**
- ✓ Halsizlik, yorgunluk, iştahsızlık, bulantı, kilo kaybı, düşük egzersiz toleransı vb olabilir
- ✓ Hepatit C yavaş ilerleyen, ancak yaşam boyu hastaların ortalama **%10' unda** ciddi komplikasyonlara/ ölüme yol açabilen bir hastalık

# Hepatit C klinik nonspesifik semptomlar



Semptomatik hastaların çok azında hasta **sarılık** tablosu ile gelir. ALT artışından sonra en sık görülen şikayetler **halsizlik**, **yorgunluk** gibi nonspesifik semptomlardır

- ✓ FM tamamen **normal** olabilir
- ✓ Kronik hepatit evresindekilerin **yarısından fazlasında** hepatomegali saptanabilir
- ✓ Splenomegali, palmar eritem, spider anjiom, jinekomasti, kas erimesi, ekimozlar vb genellikle **siroz** gelişen olgularda
- ✓ Bazı hastalarda tanı **lichen planus, kriyoglobulinemi** gibi hepatit C ile yakın ilişkisi olan hastalıkların semptomları ile konulmakta



# Tanı

-HCV enfeksiyonunun gösterilmesi  
-Karaciğer hasar derecesinin belirlenmesini kapsar

- ✓ Hastanın tedavi için uygun aday olup olmadığının belirlenmesi de tanı sürecinin diğer bir kısmını oluşturur
- ✓ Ülkemizdeki tanı testlerinin uygulanacağı kişiler çoğu zaman
  - *kan bankaları tarafından*
  - *rutin tetkikler sırasında yapılan tarama testleri sonucunda*anti-HCV pozitifliği saptanan olgular olduğundan
- ✓ Kimlerde tarama testlerinin yapılması gerektiği konunun önemli boyutu

## HCV testi kimlere yapılmalı?

1. Geçmişte veya devam eden ilaç bağımlılığı (bir kez bile damardan enjeksiyon yapmış kişiler)

2. Enfeksiyon prevalansının yüksek saptandığı kişiler

*-HIV ile enfekte olanlar*

*-1990 yılından önce faktör konsantresi uygulanmış hemofili hastaları*

*-hayatının herhangi bir döneminde hemodiyaliz uygulanmış kişiler*

*-nedeni bulunamayan transaminaz yüksekliği saptanmış kişiler*

## HCV testi kimlere yapılmalı?

3. Kan transfüzyonu veya organ transplantasyonu yapılmış kişiler

4. HCV infekte anneden doğan bebekler (18 ay sonra)

5. Sağlık personeli, acil servis çalışanının vb iğne ile yaralanma veya mukozal kan teması sonrasında

6. HCV infekte kişilerin yeni cinsel partnerleri

7. Kr HCV enfeksiyonunun ekstrahepatik bulguları olanlar (porpyria cutanea tarda, miks kryoglobulinemi)

Hepatit C tanısal testleri **iki kategoriye** ayrılır

1. Serolojik testler, **hepatit C antikorlarını** saptamada
2. Virolojik testler, **HCV RNA'** yı saptama ve ölçmede

Tedaviyi ve prognozu belirleyebilmek için **genotip** tayini

Karaciğer **fibroz** tayini için **invazif** ve **noninvazif** testler

## ✓ Serolojik testler

- tarama
- başlangıç tanısı için kullanılmakta

## ✓ Virolojik testler

- enfeksiyonu doğrulamak
- tedavi yanıtını değerlendirmek
- anti- HCV' nin saptanamadığı immünsüpresif hastalarda tanı için

# Serolojik testler (anti-HCV)

- ✓ Tanıda ilk adım (enfeksiyonundan şüphelenilen yada riskli olanda)
- ✓ İkinci veya üçüncü kuşak EIA yöntemiyle
- ✓ Kor, NS3, NS4 NS5 antijenlerine karşı ab' ları saptar, semikantitatif ölçüm yapar, sonuçlar (-)/ (+) verilir
- ✓ Etken alındıktan 4-10 hafta sonra pozitifleşir

- ✓ Antikorlar bağışıklığı değil (koruyucu değil), HCV ile **karşılaşıldığını** gösterir
- ✓ Akut, kronik ve geçirilmiş enfeksiyonu **ayirt ettirmez**
- ✓ KHC 'de tedaviye yanıt alınsa da anti-HCV (+)' liği sürer
- ✓ Bağışıklığı **baskılanmamış** kişilerde duyarlılık %95-99

J Hepatol. 2014; 60(2): 392-420  
Clin Infect Dis. 2012; 55 (Suppl 1): S43-8.  
Int J Med Sci. 2006; 3(2): 35-40.

“Anti-HCV **negatif** olan birisinde pratikte HCV enfeksiyonu ekarte edilir”

## Yalancı negatiflikler

- ✓ **Akut HCV** erken dönemi
- ✓ Hemodiyaliz hastaları
- ✓ Transplant alıcıları
- ✓ **Immun yetmezlikli** hastalar (HIV, hematolojik malignensi)
- ✓ Klinik şüphe varsa HCV RNA test edilmeli

## Yalancı pozitiflikler

- ✓ Genellikle teknik nedenli
- ✓ Viral enf spontan rezolüsyonu
- ✓ RF pozitif hastalar
- ✓ Hepatit C prevalansının düşük olduğu popülasyon
- ✓ Kan ve organ alıcılarında



# HCV-RNA araştırılması gereken durumlar

- ✓ Anti-HCV pozitif saptanan kişiler
- ✓ Anti-viral tedavi planlanan hastalarda kantitatif test
- ✓ Antiviral tedavi yanıtının izlenmesinde
- ✓ Perinatal bulaşmanın doğrulanmasında
- ✓ HCV ile mesleki bulaşmanın erkenden saptanmasında
- ✓ Anti-HCV negatif saptanan immunsupressif
- ✓ Akut hepatit C olabileceği düşünülen hastalar

# Virolojik testler

- ✓ **Kantitatif** ve **kalitatif** olmak üzere iki türlü
- ✓ Kalitatif real time PCR testi ile, kantitatif testlerden çok daha düşük düzeylere (10 IU/ml veya 20 genom/ml) kadar HCV RNA saptanabilmekte
- ✓ Dinamik saptanabilir test aralığı 1-7 log<sub>10</sub> gibi geniş olan testler tercih edilmeli
- ✓ Saptanabilir alt sınırı en az 10-15 IU/ml olan testler seçilmeli
- ✓ Çünkü bazı tedavi yanıtına göre belirlenen tedavi rejimlerinde HCV RNA negatifliği 9 IU/ml' nin altı olarak kabul edilmekte

- ✓ Kantitatif testlerin duyarlılığı daha azdır, viral yükü gösterir
- ✓ Tedavi planlanan hastalarda ve tedavi takibinde HCV-RNA kantitatif olarak belirlenmeli
- ✓ HCV ile temastan 1-2 hafta sonra pozitifleşmekte
- ✓ Farklı testlerin karşılaştırılabilir olmaması nedeniyle tedavi izleminde HCV RNA hep aynı yöntemle test edilmeli
- ✓ Birimi IU/ml olmalı (kopya/ ml olmamalı)
- ✓ Birbirine kabaca çevrilebilir. 5.2 kopya/ml=1 IU/ml' dir, ancak bu oran her zaman sabit değildir (0.9 ile 5.2 gibi geniş bir oranda olabilir).

- Yeni maruziyet
- Semptomların varlığı
- Daha önceki HCV ve ALT sonuçları
- Zaman içinde HCVRNA düzeyleri

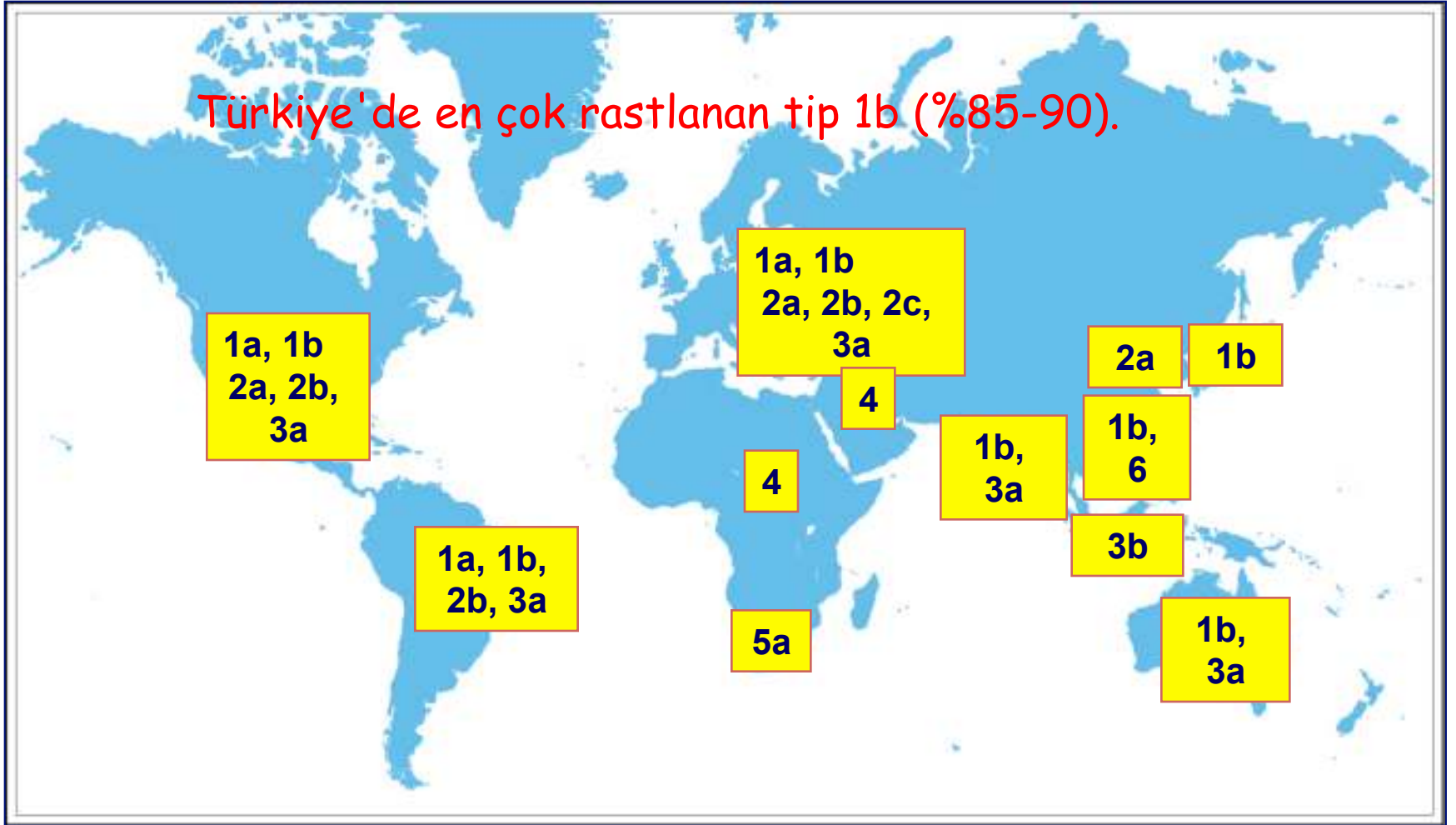
Anti-HCV/ HCV-RNA		
Anti-HCV	HCV-RNA	Yorum
+	+	Klinik duruma göre akut veya kronik HCV enfeksiyon
+	-	-Geçirilmiş HCV enf (HCVRNA negatifliği $\geq 2$ gösterilmeli) -Viremi flüktüasyonu olabilir, HCV-RNA tekrarlanmalı -Yalancı pozitiflik (RF pozitif olanlar)
-	+	-Akut HCV erken dönem -İmmünyosupresif durumda kronik HCV -Yanlış pozitiflik (kontaminasyon, teknik hata)
-	-	HCV enfeksiyonu yoktur

# Genotip tayini

- ✓ Hepatit C virüsünün genomik yapıları arasında **heterojenite** saptanan alt gruplarına **genotip** denilmekte
- ✓ Genotipler de kendi içlerinde heterojenite göstermektedirler ve **quasispecies** denilen türleri vardır
- ✓ HCV' yi sınıflamada en güvenilir yol **genomik sekanslama**
- ✓ Bilinen sekanslarda **%72'den az** benzerliği olan bir sekans yeni bir grubu gösterir
- ✓ Yapılan dizi analizi çalışmaları ile HCV' nin **6 genotipi** ve **100' den fazla** alt tipi olduğu ortaya konmuştur

- ✓ Tüm dünyada sık olarak görülen HCV genotipleri  
**genotip 1a, 1b, 2a, 2b ve 3a**
- ✓ Ülkemizde HCV genotip **1b** en yaygın genotip
- ✓ Bunu 1a izlemekte daha az oranlarda genotip 2, 3 ve 4 gözlenmektedir
- ✓ 2007' den beri özellikle **genotip 3 ve 4** daha fazla oranlarda saptanmaktadır
- ✓ HCV genotiplendirmesi, **uygun** tedavinin seçilmesi, tedavinin **süresinin belirlenmesinde** ve uygulanan tedaviye **yanıtın izlenmesinde** önemlidir

# HCV Genotip Dağılımı



# HCV genotip

- ✓ Birkaç yöntemle saptanabilir
- ✓ En doğru test, PCR tekniği ya da HCV' nin NS5 ya da E1 bölgesinin **direkt sekans analiziyle** yapılmaktadır (pratikte uygun değil)
- ✓ HCV genotipi **spesifik antikorlarla** deđerlendirilebilir ve bu deđerlendirme direkt sekans analizi ile %90 uyumluluk gösterir.
- ✓ HCV genomunun 5' bölgesinin ters transkripsiyonu için genotip spesifik problemlerin kullanıldığı "A line" (Inno-LIPA) testi en popüler ticari test



- ✓ Sınırlı fragman boylu polimorfizm "restricted fragment length" pol
- ✓ HCV genomunun 5' *noncoding* bölgesinin PCR ile amplifikasyon testi



- ✓ Bu testlerle %92-96 doğrulukla genotipler saptanabilmekte, özellikle **genotip 1** yüksek doğrulukla belirlenmekte
- ✓ Son dönemlerde **alt tiplerin** belirlenmesi de önemli (özellikle genotip 1 alt tiplerinin (1a/1b) )
- ✓ Farklı **yanıt oranları** var, dirence farklı **genetik bariyerler** oluştururlar ve **tedavi kararını** etkileyebilirler
- ✓ Yüksek mutasyon içeren bölgelerdeki çalışmalarda, kullanılan testlerden bağımsız olarak, alt tip saptamada **%10-%25** oranında hatalar meydana gelebilmekte

# IL28 B (IFN lambda 3) genindeki polimorfizm

- ✓ HCV enfeksiyonlu hastalarda Peg-IFN alfa + R tedavisinde özellikle genotip 1 'de tedaviye iyi yanıt ile ilişkilendirilmiş
- ✓ Özellikle DAA ajanlar kullanılacaksa tedavi için prospektif olarak hasta seçiminde/modifikasyonunda faydalı olup olmadığı ile ilgili çalışma yok
- ✓ Bu nedenle IL28B genotip testinin klinik olarak kullanılabilirliği net değil

# Biyokimyasal testler

## Transaminazlar (ALT, AST)

- ✓ Biyokimyasal yöntemlerle KC hasarının gösterilmesi önemli
- ✓ Yüksek olması genellikle inflamasyon ve fibrozla uyumlu ama, **normal** olması karaciğer **hasarının olmadığını göstermez**

J Hepatol. 2014; 60(2): 392-420

- ✓ ALT genellikle normalin **3 katını** geçmez ve dalgalı seyir gösterir
- ✓ ALT yaklaşık **1/3'ünde** uzun süreli normal yada normale yakın
- ✓ Bunların **%2-10'unda** köprüleşme fibrozisi ve siroz gelişebilir
- ✓ Aminotransferaz düzeyi normal olsa da sürekli izlem şart

## GGT

- ✓ Hastaların çoğunluğunda serum GGT seviyesi yükselebilir
- ✓ Kronik hepatit C' de ileri KC hastalığının bir göstergesi olabilir

## Albumin

- ✓ Yalnızca KC tarafından sentezlenir , <3 g/dl' den ve globülinlerinin >4 g/dl' den yüksek olması, kronik / ilerleyici bir KC hastalığını düşündürür. Spesifik değil

## Protrombin zamanı

- ✓ KC' in sentez fonksiyonundaki bozukluğun en akut göstergesi
- ✓ Hepatosellüler hasara bağlı sentez fonksiyonu bozulduğu / vitamin K' nin emilemediği durumlarda uzar, spesifik değil

## Bilirubin

- ✓ Kr KC hastalığında genellikle normaldir

# Radyolojik testler

USG

BT

MRI

Transient Elastografi (Fibroscan®)

# USG

- ✓ Kronik kc hastalarının izleminde tüm dünyada yaygın kullanılan görüntüleme yöntemi
- ✓ Kronik hepatit olgularının çoğu **sonografik olarak N**
- ✓ KC eko örneğinin **kabalaşması** ve ilerleyici periportal fibrozise bağlı **portal duvar ekojenite azalması** nadiren görülebilir.
- ✓ Görüntüleme daha çok **S** olgularında ve **HSK** gelişimini takip için kullanılmakta

# KC sirozunda USG bulguları

- ✓ Boyut değişikliği
- ✓ Parankimal eko örneęinde kabalaşma
- ✓ Nodüler yüzey
- ✓ Rejeneratif ve displastik nodüller
- ✓ PHT' a ait bulgular(asit, splenomegali, varisler gibi)

## Boyut deęişiklięi

- ✓ S erken evrede kc büyük saptanabilir
- ✓ S ileri evresinde küçülür (özellikle sağ lob).
- ✓ Kaudat lobun transvers çapı/ sağ lob transvers çapı  $\geq 0.65$  olması siroz için anlamlı (spesifisite %100, sensitivite %43-84)

## Parankim ekosunda kabalaşma

- ✓ Eko örneęindeki deęişme sirozu temsil edebilir
- ✓ Kabalaşma ve nodüler görünüm şeklindedir
- ✓ Ancak belirgin kc yetmezlięi olan olgularda bile kc normal görülebileceęi unutulmamalı



## PHT bulguları

- ✓ PVÇ artma(13mm ve üstü)
- ✓ Splenik ven çapında artma(15mm üstü)
- ✓ Splenomegali (14cm üstü)
- ✓ Paraumbilikal venin açık olması
- ✓ Varisler
- ✓ Asit

# HSK

- ✓ USG görünümü deęişken ve nonspesifik
- ✓ Küçük tümörler (<3 cm) genellikle homojen **hipoekoik**
- ✓ Sirotik kc' deki rejeneratif veya displastik nodüller ile karışabilir.
- ✓ Büyük tümörler genellikle **heterojen** ve **miks ekojenitededir**, hemanjioma benzer
- ✓ **Doppler USG' de** tümör içinde sürekli veya pulsatil akım saptanması tanıda yardımcıdır.

# Doppler USG

- ✓ Sirozlu hastalarda kc **hemodinamisi** ve **portal venöz sistem** hakkında bilgi sağlar.
- ✓ **PHT** tanısı konabilir ve sebebi prehepatik veya post hepatik olarak sınıflandırılabilir.
- ✓ Porto-sistemik şant cerrahisine engel bir durum olup olmadığını değerlendirebilir
- ✓ Akımlar ölçülse de **basınç** hakkında bilgi vermez

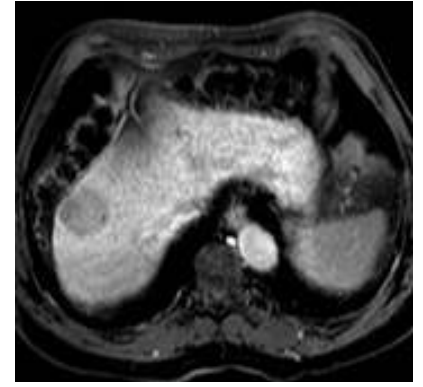
# BT

- ✓ Sirozun oluşturduğu **kontur düzensizliği ve boyut değişikliğini** saptayabilir.
- ✓ HSK' de BT incelemesi, bifazik / trifazik yapılmalı
- ✓ EASL ve AASLD **HSK** ile ilgili kılavuzlarında 5 hastalarında **>2 cm** olan ve kontrastlı BT/ MR' de tipik görüntüleme özellikleri (arteriyel fazda kontrastlanan, portal veya geç fazda kontrast yıkanması gösteren) bulunan lezyonlarda biyopsiye gerek kalmaksızın HSK tanısının konulabileceği belirtilmiş
- ✓ Boyutları **1-2 cm** olan nodüllerde ise biyopsi olmaksızın HSK tanısı için BT ve MR' nin her ikisinde de tipik görüntüleme özellikleri bulunmalı



- ✓ BT arteriyografi, BT arteriyel portografi ve lipiodol BT tetkikleri, konvansiyonel BT tetkiklerine göre özellikle **küçük HSK'lerin** saptanmasında daha duyarlı

# MRI



- ✓ Rejenerasyon nodüllerini diğer iki yöntemden daha iyi gösterir
- ✓ HSK'lerin saptanmasında MR' nin duyarlılığı **%46-85**, PPV **%55-73** olarak bulunmuştur
- ✓ BT ve MRI intra abdominal damarların akım yönü hakkında fikir vermez ve PHT tanımada sınırlı yetenekte

Diagn Interv Radiol 2006; 12: 17-21  
Trd Sem 2015; 3: 437-60

## MR anjiyografi

- ✓ İleri derecede küçülmüş KC ve bol asit nedeniyle Doppler USG yetersiz kaldığı durumlarda
- ✓ Portal ven durumunu, özefagus varisleri ve cerrahi şantları ortaya koymada faydalı

- ✓ Sirotik hastaların taraması sırasında ortak bir rapor dili oluşturabilmek amacıyla Amerikan Radyoloji Derneği(ACR) ilk olarak 2011' de LI-RADS' ı yayınlamıştır. En son 2014' de revize edilmiştir. Buna göre lezyonlar beş kategoriye ayrılmıştır;
  - kategori 1 (kesinlikle benign)
  - kategori 2 (olasılıkla benign)
  - kategori 3 (orta olasılıkla HSK)
  - kategori 4 (olasılıkla HSK)
  - kategori 5 (kesinlikle HSK)
  
- ✓ HSK' nin radyolojik evrenmesi, karaciğerdeki tümörlerin **sayısının, boyut ve segmental lokalizasyonunun, vasküler invazyonun ve ekstrahepatik metastaz varlığının** belirlenmesine dayanmakta

# Transient Elastografi (Fibroscan®)

- ✓ Fibrozis evresini belirlemek kronik kc hastalığının tedavi kararında ve takibinde önemli
- ✓ Biyopsi fibrozisi değerlendirmede altın standart, kısıtlamaları var
- ✓ Fibrozisi belirlemede **serum belirteçleri de** kullanılabilenekte
- ✓ Ancak histolojiyi daha fazla yansıtacak bir araca daha ihtiyaç var
- ✓ Bu ihtiyacı karşılayan en iyi yöntem **transient elastografi**
- ✓ **Fibroscan**, yumuşak dokuların elastisitesini sayısal olarak ölçen ileri teknoloji ürünü bir cihaz

- ✓ Bir prob, elektronik sistem ve kontrol ünitesinden oluşur
- ✓ Probtaki ultrasonik dönüştürücü kc dokusuna düşük frekanslı (50 MHz) ve amplitüdü titreyimler gönderir
- ✓ Bunun sonucunda oluşturulan elastik dalga doku içerisinde çoğalarak yayılır
- ✓ Dalganın iletim hızı içinden geçtiği dokunun esnekliği (elastisitesi) ile ilişkili
- ✓ Sertlik (stiffness) arttıkça dalganın yayılım hızı artar, bu hız probdaki dedektör ile **kilopaskal** (kPa) cinsinden kaydedilir ve kc fibrozis miktarını yansıtır





- ✓ Fibroscan ile sertliđi ölçülen karaciğer hacmi **3 cm<sup>3</sup>**
- ✓ Biyopside alınan dokunun **100 katı**, parankimi daha iyi yansıtır
- ✓ Uygulaması bir kaç dakika sürer, ağrısızdır
- ✓ Ölçüm interkostal aralıkta bir prob ile **sağ** lobdan yapılır
- ✓ Doğru bir sonuç elde etmek için en az **10 geçerli** ölçüm yapılmalı
- ✓ Geçerli ölçümlerin median değeri **2,5 -75 kPa** aralığında raporlanır
- ✓ Elastografinin cut-off değeri **8,7 kPa** kabul edildiğinde **belirgin fibrozisi** ve **14,5 kPa** kabul edildiğinde ise **siroz** tanısını doğru olarak koyabildiği gösterilmiş

# Fibroscan®' in kısıtlılıkları

- ✓ **Asit**; elastik dalgaların yayılımını değiştireceğinden bu hastalarda kullanılamaz.
- ✓ **Gebelerde ve tıbbi cihaz implantasyonlularda** kullanılmamalı
- ✓ **Obezite**; cilt altı yağ dokusu ses dalgalarını yavaşlatıp **ölçüm kalitesini** bozar, **BMI >40 kg/m<sup>2</sup>** olanlarda sorun olabilir
- ✓ **Nekroinflamatuvar aktivitenin** artması ve ekstrahepatik kolestaz TE sonuçlarında yanlış yuksekliklere neden olabilir
- ✓ **Akut hepatitte** TE kullanılması önerilmez

# Karaciğer sirozu

- ✓ Elli ayrı çalışmayı kapsayan bir meta-analizde **F2, F3 ve S (F4)** tanısını koymada ortalama Area under receiver operative curve (AUROC) sırasıyla **0.84** (% 95 [CI], 0.82-0.86), **0.89** (%95 CI, 0.88-0.91) ve **0.94** (%95 CI, 0.93-0.95) bulunmuştur.
- ✓ Sonuc; altta yatan kronik kc hastalığından bağımsız olarak TE **siroz ve F3** fibrozis tanısını koymada iyi bir performans göstermekte, F2 fibrozis tanısında ise altta yatan hastalığa bağlı olarak AUROC' un varyasyon gösterdiği belirtilmiştir

Gastroenterology 2008;134:960-74

- ✓ TE **siroz** için iyi bir sensitivite ve spesifiteye sahip olsa da, farklı fibrozis dereceleri için kesin sınır değerleri yoktur, pratikte dikkatli kullanılması gerekir

J Hepatol 2011;54:650-9

# MRI elastografi

- ✓ Obez ve asitli hastalarda da uygulanabilir
- ✓ Üç boyutlu görüntülerle organın viskoelastik parametrelerinin daha iyi değerlendirilmesini sağlar
- ✓ Tanısal duyarlılığı ve özgüllüğü %99-%98; fibroz evresi azaldıkça bu oranlar azalmakta
- ✓ Fibroscan' den daha üstün, ancak oldukça pahalı

# Sonuç

- ✓ Kronik kc hastalıklarında **fibrozisin** değerlendirilmesi, için pek çok non-invaziv yöntem geliştirilmiştir.
- ✓ TE tam olarak biyopsinin yerini almasa da kr kc hastalıklarında **tanı, takip ve tedavi** stratejisini belirlemede önemli
- ✓ TE biyopsiye uygun hastaların seçilmesini sağlayarak birtakım **gereksiz biyopsileri** de önleyebilir
- ✓ Hasta konforu ve hekime sunduğu yakın takip imkanı TE' nin, klinik uygulamanın, vazgeçilmez bir parçası olacağını göstermekte

*TEŞEKKÜRLER*