

Viral Hepatitlerin Yönetiminde Güncel Ne Var? Tanı ve Takipte İnvaziv Olmayan Yöntemlerin Yeri

Doç. Dr. Ali ASAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği

Karaciğer Histolojisinin Saptanması

- Karaciğerde oluşan hasarın doğru olarak tespit edilmesi prognozu öngörme ve tedaviyi planlamada önemli
- İnvaziv olmayan yöntemlere ilgi artarak devam etmektedir

Karaciğer Biyopsisi

- Fibrozisi saptamada altın standart
- Yüksek maliyet
- Örneklem hataları
- Yeniden değerlendirmede yorum farklılıkları
- Mortalite ve morbidite
- **Ülkemizde HBV tedavisi geri ödemesinde artık zorunlu değil**

İnvaziv Olmayan Testler

- **Kan bazlı testler** (serum fibrozis belirteçleri; laboratuvar değişkenleri)
- Karaciğer dokusunun fiziksel özelliklerini değerlendiren yöntemler (karaciğer sertliği; viskozite)
- Karaciğerin ve diğer abdominal organların anatomisini değerlendiren **görüntüleme yöntemleri**

EASL Clinical Practice Guidelines on non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis – 2021 update

İnvaziv Olmayan Yöntemler

**Laboratuvar
Değişkenleri**

**Radyolojik
Yöntemler**

**Direkt
Göstergeler**

**İndirekt
Göstergeler**

İdeal Serum Fibrozis Belirteci

- Kolay uygulanabilir olmalı
- Tekrarlanabilir olmalı
- Hastalığın durumunu gösterme yanında progresyonu da gösterebilmeli
- Karaciğere özgül olmalı
- Metabolik değişikliklerden etkilenmemeli
- İdrar ve safra yolu atılımından etkilenmemeli
- Fibrozis evrelerini birbirinden ayırt edebilmeli



Direkt Göstergeler

Alfa 2
makroglobulin

Hiyaluronik asit

Laminin

Metalloproteinaz
doku inhibitörü

Kollajen tip 4

Dönüştürücü
büyüme faktörü
(TGF) beta

Prokollajen tip 1,
3, 4 peptit



İndirekt Göstergeler

ALT

AST

GGT

Trombosit
sayısı

Kolesterol

Apolipoprotein
A

Haptoglobulin

Total bilirubin

Direkt
Yöntemler

FibroSpect

ELF Testi

FibroSpect

Hiyaluronik asit

Metalloproteinaz doku inhibitörü

Alfa 2 makroglobulin

FibroSpect

- Fibrozis evrelerini birbirinden ayıramıyor
- Fibrozis yok, minimal veya ileri fibrozis olarak sonuç veriyor
- Negatif prediktif değeri yüksek
- Önceden biyopsi yapılan ve tedavi alan hastaların takibinde kullanılabilir
- Biyopsinin kontrendike olduğu veya reddedildiği zaman yapılabilir

A Zaman et al. The American Journal of Medicine 2007; 120:9-14

ELF Testi (Enhanced Liver Fibrosis)

Hiyaluronik asit

Metalloproteinaz doku inhibitörü

Prokollajen tip 3 amino terminal peptit

ELF Testi (Enhanced Liver Fibrosis)

- Fibrozisi; hafif, orta veya ağır olarak raporlandırıyor
- Kronik viral hepatit, alkole bağı karaciğer hastalığı, alkole bağı olmayan yağlı karaciğer hastalığı (NAFLD) tanısında kullanılır

İndirekt Yöntemler

APRI

FIB-4 İndeksi

Forn İndeksi

S İndeksi

AST/ALT Oranı

Fibrotest

Actitest

Yaş Trombosit İndeksi

Hui Skoru

Lok Skoru

Göteborg Üniversitesi Siroz İndeksi

APRI



Serum AST



Trombosit sayısı

Wai CT, Greenson JK, Fontana RJ, et al. A simple noninvasive index can predict both significant fibrosis and cirrhosis in patients with chronic hepatitis C. Hepatology. 2003;38(2):518-26

APRI

$$APRI = \frac{\frac{AST \text{ level}}{ULN *}}{\text{Platelet counts } (10^9 / L)} \times 100$$

*ULN, AST upper level of normal (or 56 IU/L)

- Skoru 0.5 olması fibrozisin yokluğunu
- >1.5 olması belirgin fibrozisi (F3-4)
- ≥2 olması (F5-6) ileri fibrozisi öngörmektedir

Wai CT, Greenson JK, Fontana RJ, et al. A simple noninvasive index can predict both significant fibrosis and cirrhosis in patients with chronic hepatitis C. Hepatology.

FIB-4 İndeksi



AST



Trombosit



ALT



Yaş

Vallet-Pichard A, Mallet V, Nalpas B, et al. FIB-4: an inexpensive and accurate marker of fibrosis in HCV infection. Comparison with liver biopsy and fibrotest Hepatology.

FIB-4 İndeksi

$$\text{FIB-4} = \frac{\text{Age (years)} \times \text{AST Level (U/L)}}{\text{Platelet Count (10}^9\text{/L)} \times \sqrt{\text{ALT (U/L)}}} = \text{Yellow Box}$$

- Skorun < 1.45 olması fibrozisin olmadığını
- 1.45-3.39 fibrozis olduğunu
- >3.39 olması belirgin fibrozisi öngörmektedir

Vallet-Pichard A, Mallet V, Nalpas B, et al. FIB-4: an inexpensive and accurate marker of fibrosis in HCV infection. Comparison with liver biopsy and fibrotest Hepatology.

AST - ALT Oranı (AAR)

- $AAR = AST (U/L) / ALT (U/L)$
- Siroz gelişiminde oranın >1 'e yükseldiği bildirilmiştir

Sheth SG, Flamm SL, Gordon FD, Chopra S. AST/ALT ratio predicts cirrhosis in patients with chronic hepatitis C virus infection. Am J Gastroenterol. 1998;93(1):44-8

Forn İndeksi



Kolesterol



Trombosit



GGT



Yaş

S İndeksi



Albumin



Trombosit



GGT

Fibrotest

Yaş

Cinsiyet

Total bilirubin

GGT

Haptoglobulin

Apolipoprotein
A1

Alfa 2
makroglobulin

Fibrotest

- Fibrotest ile hastaların %50'sinde biyopsi ihtiyacı ortadan kalkmıştır

Poynard T. J Viral Hepat.

- Biyopsi örneği 15 mm'den küçükse, Fibrotestin doğruluğunun, biyopsiden daha fazla olduğu rapor edilmiştir

Poynard T. Hepatology.

Actitest



Yaş Trombosit İndeksi

- Yaş 30 ile >70 arasına puanlama
- Trombosit 40. 000 ile 340. 000 arası puanlama
- <6 Fibrozis yok
- >6 belirgin fibrozis var

Asfuroğlu-Kalkan E, Soykan İ. Role of non-invasive scoring systems in detecting fibrosis in chronic hepatitis B. Klimik Derg. 2022

Hui Skoru



Bilirubin



Trombosit



Vücut Kitle İndeksi

Hui skoru = $3.148 + [0.167 \times \text{BMI}] + [0.088 \times \text{serum bilirubin (mg/dl)}] - [0.151 \times \text{serum albumin (mg/dl)}] - [0.019 \times \text{trombosit (103 / } \mu\text{l)}]$

Hui Skoru

- Özellikle Kr HCV’de oldukça yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip
- Son çalışmalarda hepatit B ve hepatit D için fibrozisi belirlenmesinde kullanılabileceği ortaya konulmuştur

Asfuroğlu-Kalkan E, Soykan İ. [Role of non-invasive scoring systems in detecting fibrosis in chronic hepatitis B]. Klimik Derg. 2022;35(3):164-70

Göteborg Üniversitesi Siroz İndeksi (GUCI)

GUCI Skoru = Normal AST x INR x 100/trombosit sayısı ($\times 10^9$ /lt)



AST



Trombosit



INR

Göteborg Üniversitesi Siroz İndeksi (GUCI)

- 179 kronik hepatit C 'li hastada yapılan çalışmada
- GUCI skoru, APRI skoruna göre ileri fibrozisi daha iyi tahmin ettiği belirtilmiştir

Asfuroğlu-Kalkan E, Soykan İ. [Role of non-invasive scoring systems in detecting fibrosis in chronic hepatitis B]. Klimik Derg. 2022;35(3):164-70

Kronik Hepatit B Hastalarında Fibrozisi Belirlemede Noninvazif Skorlama Sistemlerinin Yeri

Role of Non-Invasive Scoring Systems in Detecting Fibrosis in Chronic Hepatitis B

Emra Asfuroğlu-Kalkan¹ , İrfan Soykan² 

¹Ankara Şehir Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye; ²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

- Ülkemizde yapılan, 159 hasta dahil edilen çalışma
- AAR, APRI, FIB-4, Hui skoru, Lok skoru ve GUCI skorları analiz edilmiş
- Sirozu, siroz olmayan hastadan; hafif hepatiti, şiddetli hepatitten ayırmada
- GUCI ve Hui skorları diğer tüm parametrelerden üstün saptanmış

Evaluation of fibrosis with noninvasive biochemical tests in chronic viral hepatitis B

Adem Kaya¹, Sezgin Barutcu², Murat Taner Gulsen²

¹Department of Internal Medicine, Gaziantep University School of Medicine, Gaziantep, Türkiye; ²Department of Gastroenterology, Gaziantep University School of Medicine, Gaziantep, Türkiye

- Ülkemizden yapılan invaziv olmayan yöntemlerin araştırıldığı çalışma
- KING skoru hepatik fibrozun tespiti için en güvenilir yöntem
- FIB-4, APRI ve Zeugma skorlarının da karaciğer fibrozunu belirlemede etkili
- AAR skorunun hepatik fibrozu tespit etmek için yeterli bulunmamış

Evaluation of fibrosis with noninvasive biochemical tests in chronic viral hepatitis B

 Adem Kaya¹,  Sezgin Barutcu²,  Murat Taner Gulsen²

¹Department of Internal Medicine, Gaziantep University School of Medicine, Gaziantep, Türkiye; ²Department of Gastroenterology, Gaziantep University School of Medicine, Gaziantep, Türkiye

$$AAR = \frac{AST}{ALT}, API = \frac{Age}{Platelet} \times 100, APRI = \frac{\frac{AST}{AST(\text{upper limit of normal})}}{\frac{Platelet}{Platelet}} \times 100,$$

$$FIB-4 = \frac{Age \times AST}{Platelet \times \sqrt{ALT}}, KING = \frac{Age \times AST \times INR}{Platelet},$$

$$FibroQ = 10 \times \frac{Age \times AST \times INR}{ALT \times Platelet}, ZEUGMA = \frac{Globuline \times GGT}{Albumin \times Platelets} \times 100.$$

Direkt ve indirekt göstergeleri beraber kullanan yöntemler

Shasta İndeksi

AST

Albumin

Hiyaluronik
asid

Shasta indeksi

- Koenfeksiyonu olan hastalarda kullanılmış
- HIV/HCV koinfeksiyonlu hastaların %50'sinde hafif hepatik fibrozisi saptamada başarılı bulunmuş
- Hastalığın progresyonu ve tedavi takibinde kullanılabilir

TB Kelleher et al. Journal of Hepatology

Fibrometer

Yaş

Trombosit

AST

Hiyaluronik
asid

Alfa 2
makroglobulin

Üre

Protrombin
indeksi

Hepascore

Yaş

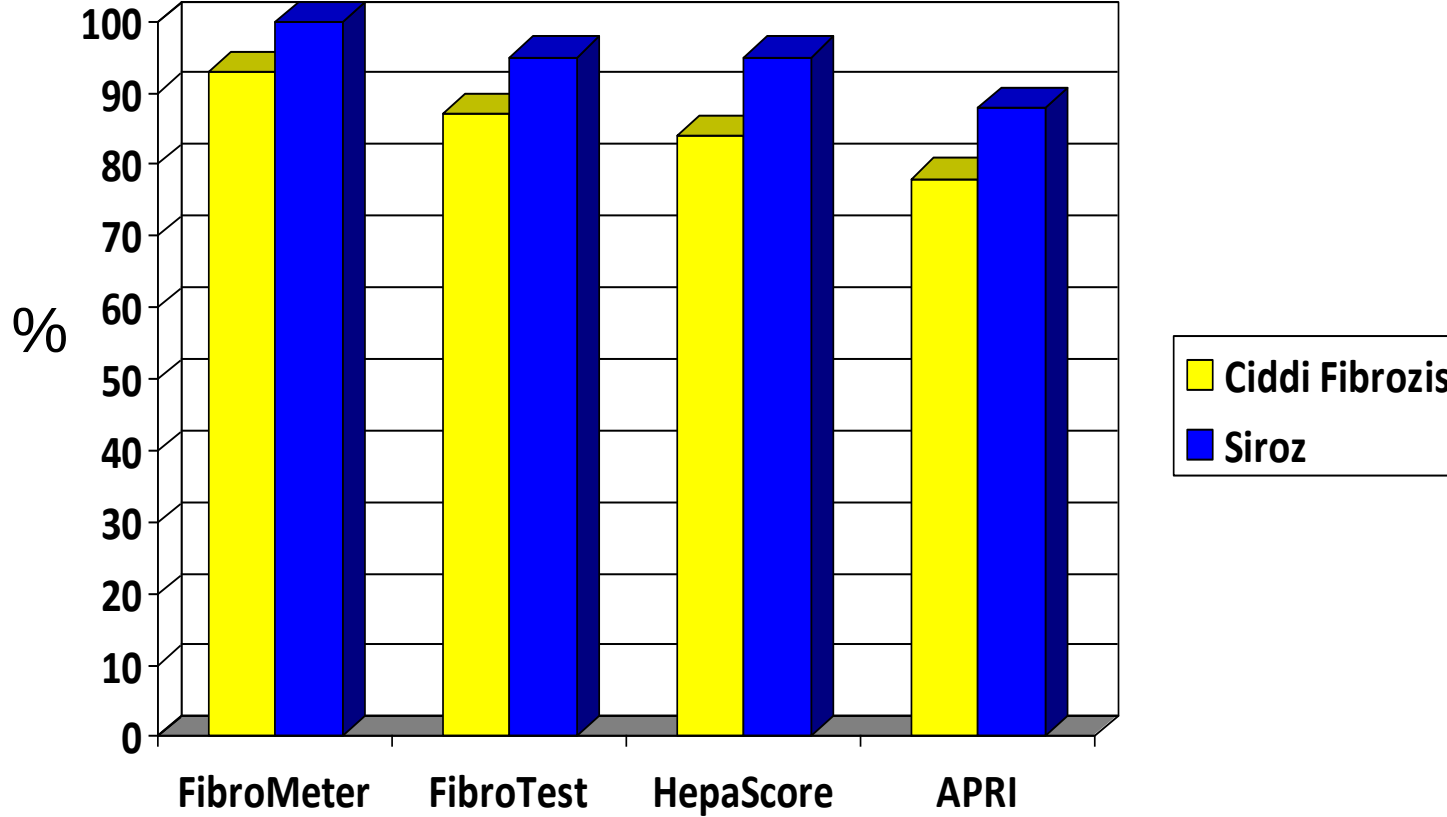
Bilirubin

GGT

Hiyaluronik
asid

Alfa 2
makroglobulin

Testlerin Doğru Sonuç Verme Oranları



European Journal of Gastroenterology and Hepatology

Radyolojik Yöntemler

Hepatik Elastografi (FibroScan)

ARFI (Acoustic Radiation Force Impulse)

SuperSonic Imaging (ShearWave Elastografi)

MR spektroskopi

MR elastografi

Splenik Dopler İmpedans

Fibroscan

- Transient elastografi; prob, elektronik sistem ve kontrol ünitesinden oluşur
- Ultrasonik prob ile düşük frekans ve amplitüdlü titreşimler gönderir
- Oluşan elastik dalgalar dokuda yayılır
- Dalganın iletim hızı dokunun sertliği ile ilişkilidir
- Sertlik arttıkça dalganın yayılım hızı artar
- Esneklik (elastisite) ve sertlik (stiffness) saptanır
- Kilopascal (kPa) cinsinden sonuç verir
- Ölçülen karaciğer hacmi; 3 cm^3

FibroScan

- Kronik HCV'li hastalarda karaciğer fibrozisini değerlendirmede "Avrupa Klinik Rehberlerine" dahil edilmiştir
- Fransa kronik HCV'de tekrarlayan biyopsileri önlemek için elastografiyi geri ödeme kapsamına almıştır

A Craxi, JM Pawlotski, H Wedemeyer et al. Journal of Hepatology

CAP>275 ise steatohepatit ön planda düşünülmeli

IQR kaliteli okuma göstergesi: <%30 olması beklenir, <%10 ise ölçüm çok iyi

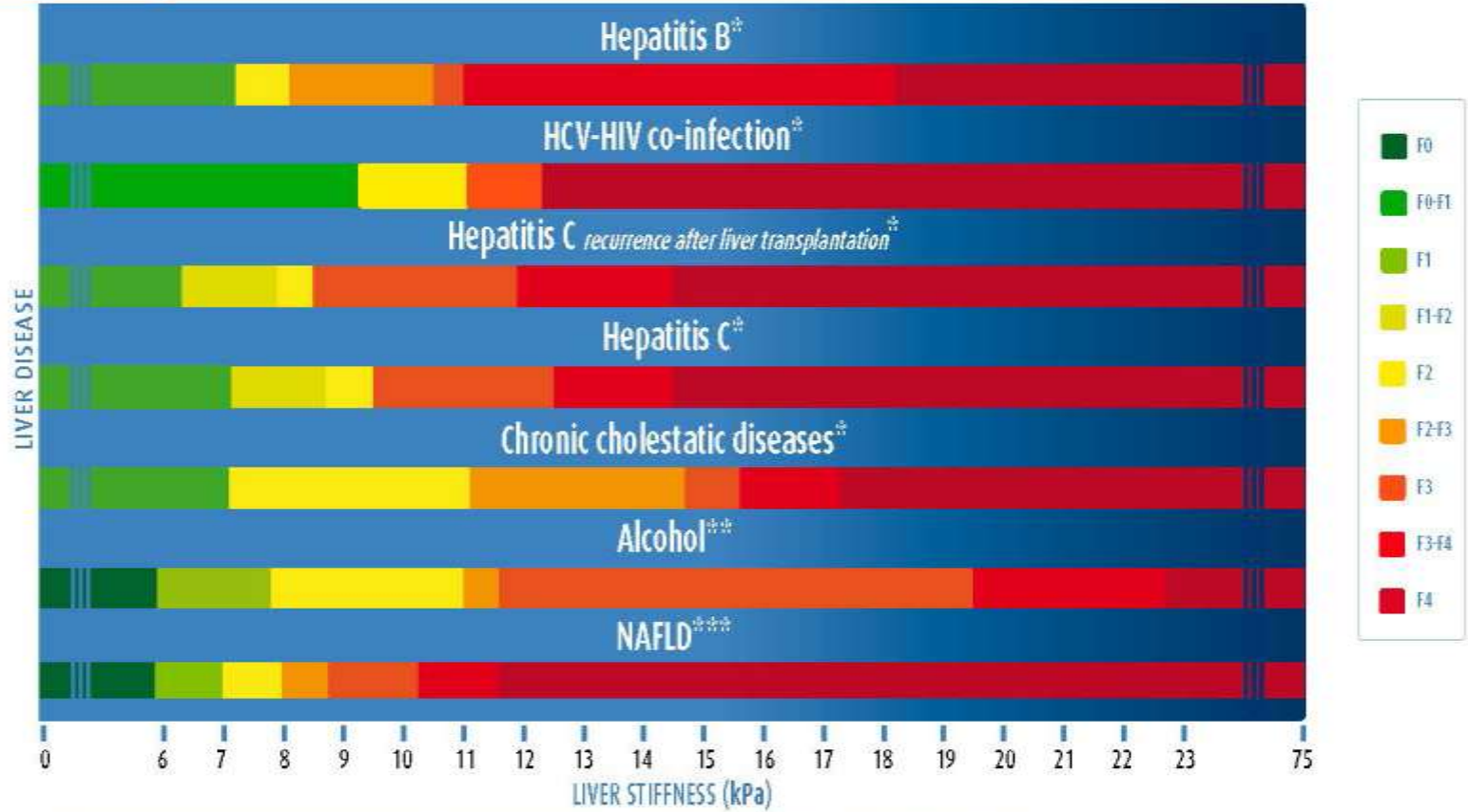


Fibroscan



SCORING CARD

CORRELATION BETWEEN LIVER STIFFNESS (kPa) & FIBROSIS STAGE



*According to Metavir score: Transient elastography (FibroScan): V. de Lédinghen, J. Vergniol, Gastroentérologie Clin Bio (2008) 32, 58-67

**According to Brunt score: Nahon et al. J Hepatol (2009) 49, 1062-68, Nguyen-Khac et al., Aliment Pharmacol Ther (2008), 28, 1188-98

***According to Brunt score: Wong et al. Hepatology (2010) 51, 454-62 Transient elastography (FibroScan®): V. de Lédinghen, J. Vergniol, Gastroentérologie Clin Bio (2008) 32, 58-67

FibroScan®, a reliable tool in hepatology

SCORING CARD

Fibroscan Kısıtlılıkları

- Hızlı, ucuz, tekrarlanabilen ve ağrısız bir yöntem
- Değerlendirilen parankim alanı küçüktür
- Batında sıvı olması
- Kolestaz
- Gebelik
- İmplant cihaz varlığı
- Obezite durumlarında kullanımı önerilmiyor
 - $>28 \text{ kg/m}^2$ başarısı azalıyor
 - $>40 \text{ kg/m}^2$ başarısız

ARFI (Acoustic Radiation Force Impulse)

- Karaciğer sertliğini ölçen elastografi yöntemi
- El ile kompresyon yapılarak ölçüm yapmıyor (Fibroscan)
- Özel bir uygulama ile doku akustik enerji kullanılarak komprese edilir (virtual touch)

ARFI

- Eşzamanlı FibroTest ile yapılan karşılaştırmada ARFI karaciğer fibrozisini tespit etmede umut verici bir alternatif tanı yöntemi olarak tanımlanmıştır

Chen et al. BMC Gastroenterology

- Karaciğer fibrozisini saptamada APRI indeksi ve FibroMax yöntemlerinden daha etkin bulunmuş

CF Braticevici, World J Gastroenterol

ARFI

- ARFI’de hesaplama hataları FibroScan’den anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur

Boursier et al. Eur J Gastro Enterol,

- ARFI ölçümünde hem sağ hem de sol lob beraber değerlendirilmelidir. En az FibroScan kadar doğru sonuçlar elde edilmektedir.

D Bardou et al. Journal of Hepatology

ARFI - Kısıtlılıklar

- Elastisite ölçümü real time değildir
- Değerlendirilen parankim alanı küçüktür
- Sadece elastisite ortalamasını ölçer, standart sapma ile ilgili verisi yok

ARFI, FibroScan[®], ELF, and their combinations in the assessment of liver fibrosis: A prospective study

Gonzalo Crespo¹, Guillermo Fernández-Varo², Zoe Mariño¹, Gregori Casals², Rosa Miquel³, Stella M. Martínez¹, Rosa Gilabert⁴, Xavier Forns¹, Wladimiro Jiménez^{2,5}, Miquel Navasa^{1,*}

¹Liver Unit, Hospital Clínic, CIBERehd, IDIBAPS, Barcelona, Spain; ²Department of Biochemistry and Molecular Genetics, Hospital Clínic, CIBERehd, IDIBAPS, Barcelona, Spain; ³Department of Pathology, Hospital Clínic, CIBERehd, IDIBAPS, Barcelona, Spain; ⁴Department of Radiology, Hospital Clínic, CIBERehd, IDIBAPS, Barcelona, Spain; ⁵Department of Physiology, University of Barcelona, CIBERehd, IDIBAPS, Barcelona, Spain

- ARFI, FibroScan ve ELF tanı değerleri yakın
- ELF ile kombinasyonlarında daha iyi sonuçlar
- Hastaların %72'sinde biyopsi ihtiyacı ortadan kalkmış

SuperSonik İnceleme

- Real time ölçüm yapan elastografi yöntemi: RTSWE-Shearwave Elastografi
- Ultrason probu lokalize bir radyasyon kuvveti ile shear wave (enine dalga) oluştururarak elastisite hakkında bilgi verir
- Dalga oluşturulduktan sonra görüntüler "UltraFast Görüntüleme" olarak adlandırılan yöntemle hızlıca yakalanır (saniyede 20.000 görüntü)
- Görüntü birkaç milisaniyede yakalandığı için uygulayıcı veya hasta hareketlerinden etkilenmez
- Obezite veya assit varlığında da ölçüm yapabilir



SuperSonik İnceleme

- Fibroscan ile benzer sonuçlar elde edilmiş
- Ölçüm yapılan alan net bir şekilde görünür
- Daha yeni bir teknoloji, nispeten pahalı
- Sağlıklı kişilerde skor, sirozlu hastalara göre anlamlı olarak düşük bulunmuş

G Ferraioli et al. EASL Oral pesentation

CORRELATION BETWEEN REAL-TIME SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY AND LIVER SERUM MARKERS IN DETERMINING THE STAGE OF LIVER FIBROSIS IN PATIENTS WITH CHRONIC LIVER DISEASES

Arzana Hasani Jusufi, Meri Trajkovska

Clinic of Gastroenterohepatology, Ss. Cyril and Methodius University of Skopje, Republic of North Macedonia

- Shear wave elastografi; hasarı belirlemede serum belirteçleri ile anlamlı pozitif korelasyona sahip
- Serum belirteçleri ile birlikte kullanımı
- Fibrozis evrelenmesinde karaciğer biyopsisi sonuçlarıyla korelasyon göstermekte

Arzana et al Prilozi, 2024

Elastografi - Özet

- Fibroscan, karaciğer biyopsisinin yerini alabilecek yararlı bir yöntem
- Binlerce hastada uygulanarak doğruluğu kanıtlanmış
- F3-F4 fibrozlu hastaları belirlemede yüksek doğruluğa sahip
- İşlemin invaziv olmaması avantajı
- Maliyeti karaciğer biyopsisinin dörtte biri kadar
- Ayaktan, ağrısız, 5 dakikada yapılabilir

Mumtaz S, Schomaker N, Von Roenn N. Pro: Noninvasive Imaging Has Replaced Biopsy as the Gold Standard in the Evaluation of NAFLD Clin Liver Dis (Hoboken). 2019

Elastografi - Özet

- FibroScan, HIV/HCV koenfeksiyonunda dekompanseasyon ve hayatta kalım tespitinde biyopsiden daha etkin bulunmuş
- Bu hastaların izleminde biyopsi yerine FibroScan yapılması önerilmiş
- ARFI ile ilgili birçok yayın yapılmıştır
- SSI yapılan az sayıda çalışmada iyi ve umut verici veriler elde eden yeni bir yöntem

Radyolojik Yöntemler

- MR spektroskopi
- MR elastografi
- Splenik Dopler İmpedans
- Maliyet etkin olmamaları ve uygulayan kişilere bağımlı olmaları sebebiyle yaygınlaşmamışlardır

HBsAg kantitasyonu ve Elastografi

- HBsAg kantitasyonu da non invaziv bir yöntem olarak düşünülebilir
- HBV DNA < 2000 IU/mL ve HBsAg seviyesi < 1000 IU/mL, %94,3'lük doğrulukta ile inaktif taşıyıcıları tanımlar
- HBV DNA < 2000 IU/mL + HBsAg < 100 IU/mL olan hastalarda spontan HBsAg klirensi yüksektir
- AASLD kılavuzları, "gri bölgedeki" HBeAg negatif hastaların ayırımında HBV DNA seviyeleriyle birlikte değerlendirilen tek bir qHBsAg testi önermekte

Noninvasive Testing in HBV Management: When to Use Quantitative HBsAg and Elastography. CCO, 2021

HBsAg kantitasyonu ve Elastografi

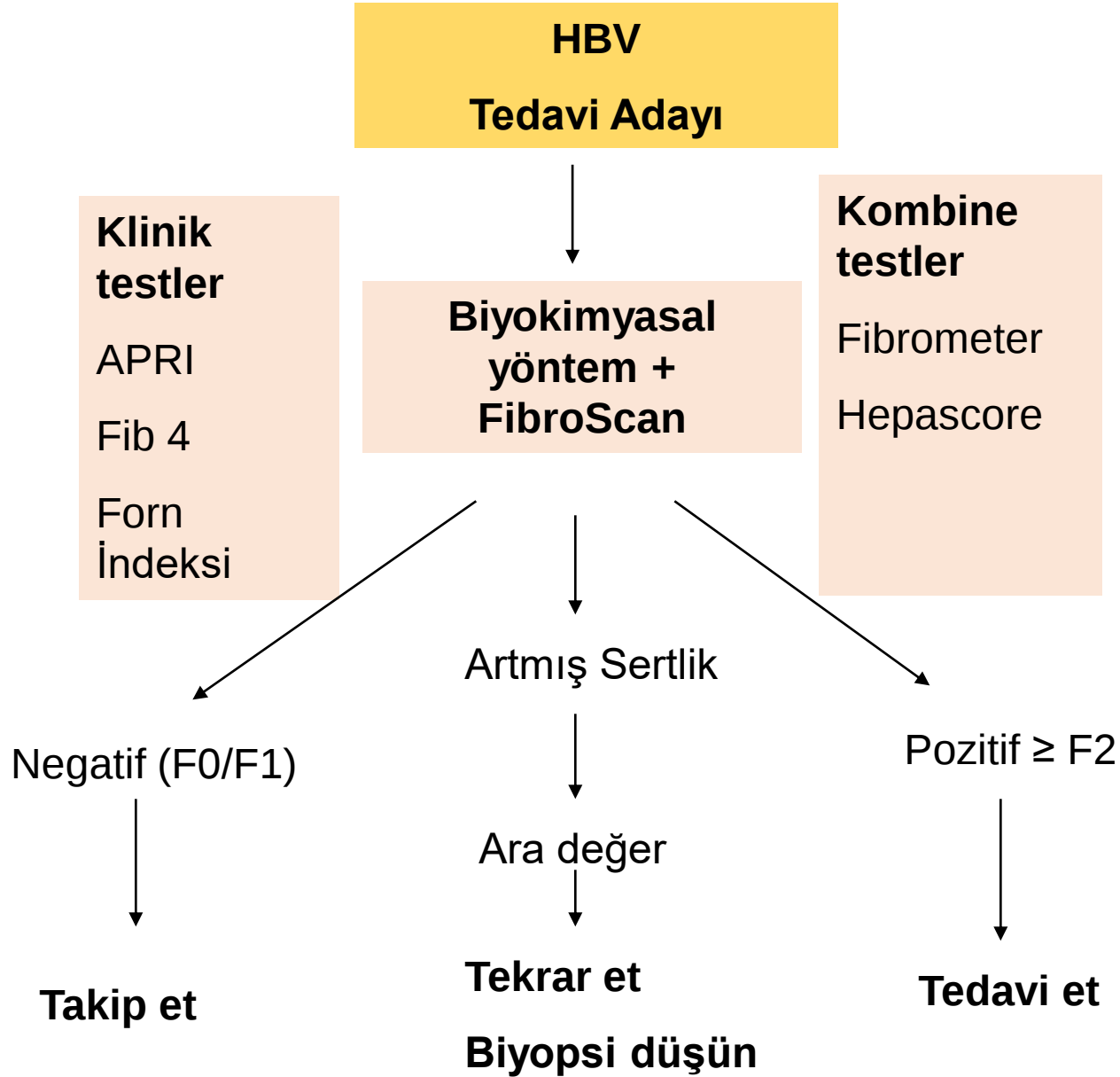
- Fibroscan, KHB'li hastalarda çok iyi tanısal doğruluk göstermiştir (F2-F4 evreleri için AUROC > 0.88).
- Manyetik rezonans elastografi (MRE), fibroz evresini daha doğru bir şekilde ayırt etmiştir (F1-F4 evreleri için AUROC > 0.96)

Noninvasive Testing in HBV Management: When to Use Quantitative HBsAg and Elastography. CCO, 2021

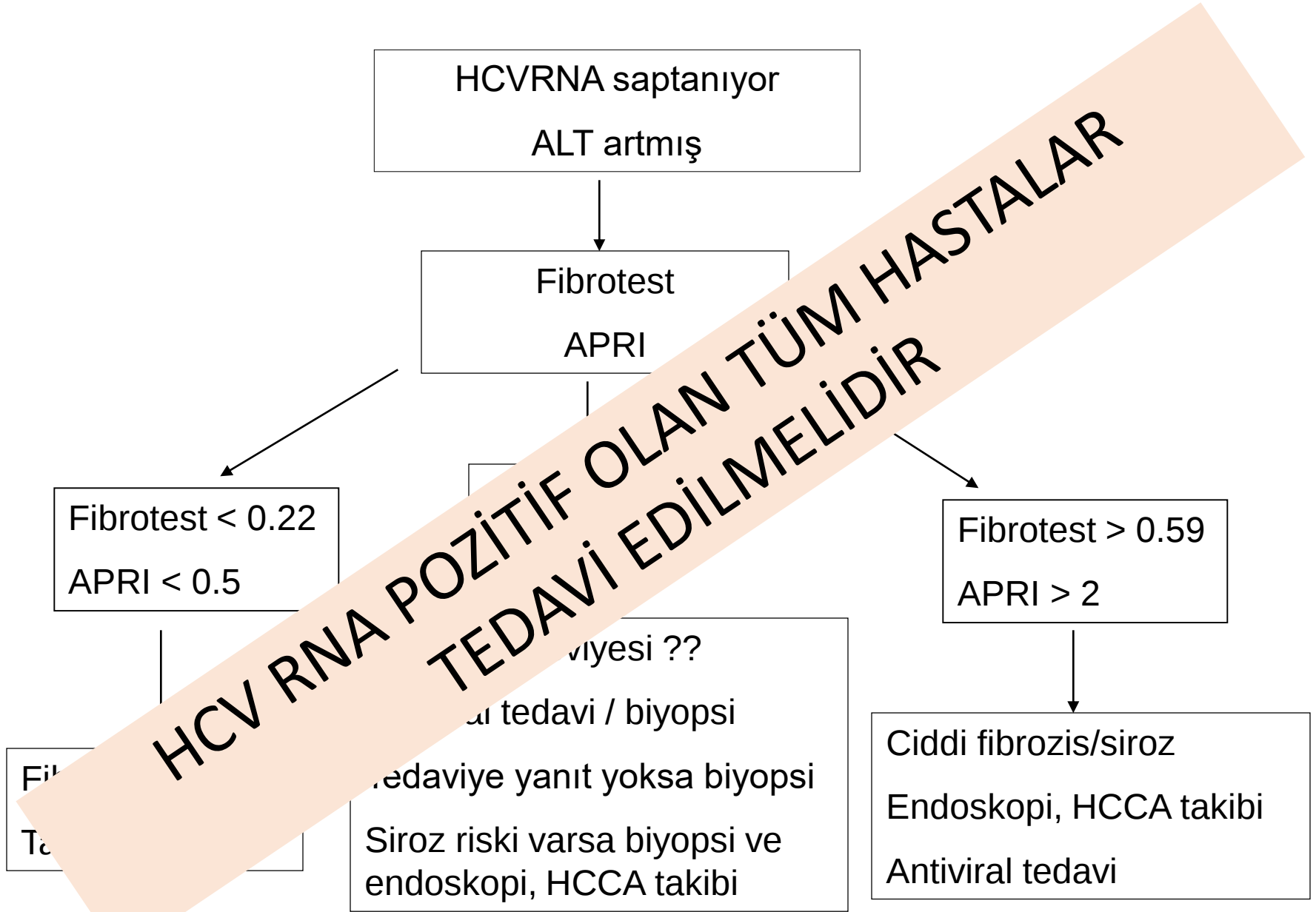
EASL- Kime Biyopsi yapalım?

- ALT normal olan ve fibroscan skoru 6-9 kPa olan
- Normalin üst sınırının 5 katına kadar yükselmiş ALT ve fibroscan skoru 6-12 kPa olan hastalar için karaciğer biyopsisi önermektedir

Noninvasive Testing in HBV Management: When to Use Quantitative HBsAg and Elastography. CCO, 2021



E Keefe; Are noninvasive tests ready to replace Liver biopsy? Postgraduate Institute for Medicine, Clinical Care Options.





EASL Clinical Practice Guidelines on non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis – 2021 update[☆]

European Association for the Study of the Liver*

Summary

Non-invasive tests are increasingly being used to improve the diagnosis and prognostication of chronic liver diseases across aetiologies. Herein, we provide the latest update to the EASL Clinical Practice Guidelines on the use of non-invasive tests for the evaluation of liver disease severity and prognosis, focusing on the topics for which relevant evidence has been published in the last 5 years.

© 2021 European Association for the Study of the Liver. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.

The available NITs for the diagnosis and staging of liver fibrosis have been reviewed extensively elsewhere and in the previous EASL-ALEH clinical practice guidelines (CPGs),⁵ and a complete description is beyond the scope of the present update.

In brief, NITs for the assessment of chronic liver disease can be classified into:

- a) blood-based tests (serum markers of fibrosis; laboratory variables);
- b) methods assessing physical properties of the liver tissue (e.g. liver stiffness; attenuation; viscosity);
- c) imaging methods assessing the anatomy of the liver and other

EASL İnvaziv Olmayan Test Rehberi

- Fibrozis evresini teşhis etmek yerine ileri fibrozisi dışlamak için kullanılmalıdır (LoE 1, Güçlü öneri)
- Genel popülasyonlarda kullanılmamalıdır (LoE 2, Güçlü öneri)
- Metabolik risk faktörleri ve/veya alkol kullanımı olan hastalar gibi ileri evre karaciğer fibrozu riski taşıyan kişilerde kullanılabilir

EASL Clinical Practice Guidelines on non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis – 2021 update

EASL İnvaziv Olmayan Test Rehberi

- Basit invaziv olmayan skorların hesaplanması için; ALT, AST ve trombosit çalışılması rutin takibin parçası olmalıdır (LoE 2, Güçlü öneri)
- Metabolik risk faktörleri ve/veya alkol kullanımı olan bireylerde FIB-4 gibi basit invaziv olmayan testlerinin otomatik hesaplanması ve raporlanması, hasta takip süreçlerini iyileştirmek için önerilir (LoE 2, Güçlü öneri)

EASL Clinical Practice Guidelines on non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis – 2021 update

Özet

- İnvaziv olmayan yöntemler daha çok sirozun var olup olmamasına odaklanmıştır
- Siroz olup olmadığı bilgisini veriyor ancak ara evrelerde invaziv olmayan testlerin duyarlılığı düşük
- Serum göstergeleri karaciğere spesifik değil, başka hastalıklardan da etkilenebilir
- Daha çok kronik HCV'de araştırılmış, HBV hastalarına ait veriler sınırlı

Özet

- Elastografinin rutine eklenmesi biyopsiye uygun hastaların seçilmesini sağlayarak gereksiz biyopsileri önleyebilir
- Biyopsinin yerini almasa da hastaların takip ve tedavi kararını vermede önemli bir araçtır
- Önümüzdeki yıllarda elastografi, ultrason gibi rutin takibin bir parçası olabilir

Özet

- İnvaziv olmayan yöntemlerin geniş kohortlarda yapılmaması
- Değerlendirilmede aynı skorlama sisteminin kullanılmaması
- Çalışmalardaki virus genotipinin farklı olması sebebiyle
- İnvaziv olmayan testler standardize edilememiştir
- Serum göstergeleri ve radyolojik yöntemlerin birlikte kullanımı olası yanlış sonuçların en aza indirilmesine yardımcı olabilir

Asfuroğlu-Kalkan E, Soykan İ. [Role of non-invasive scoring systems in detecting fibrosis in chronic hepatitis B]. Klimik Derg. 2022;35(3):164-70

Son Sözler...

- Neden biyopsi yapıyorum ve biyopsiden ne elde etmeyi bekliyorum?
- Eğer tanısı konulamayan bir karaciğer hastalığı varsa biyopsi kesinlikle gerekli
- Hastalığın tanısı zaten klinik, serolojik ve virolojik verilerle koyulduysa biyopsi sadece hastanın bireysel yönetiminde kullanılır
- Gelecekte karaciğer biyopsisi tedavi başlangıcı ve takibinde bir ihtiyaç olmaktan çıkabilir

TEŞEKKÜRLER...