

KARACİĞER FONKSİYON TESTLERİ

written by Dr. Aydoğan Lermi

Karaciğerin sağlık durumunu anlamak amacıyla bakılan bir gurup biyokimya testidir. Karaciğerde yapılan metabolitlerin kanda test edilmesidir. Bu testlerde anormallik olması karaciğe de bir problem olduğunu gosterir.

Karaciğe ne iç yapar?

Karaciğe karın st sağ tarafında kaburga kafesinin hemen altında yer alan vücudumuzun en büyük ikinci organıdır. Gıdalardan alınan şekeri glikojene çevirip depolar, gıdalardan alınan protein ve yağların sindirilmesinde gorev alır. Vücudun ana proteini olan albümini üretir, pıhtılaşma faktorlerini üretir. Vücudumuzda oluşan veya dışarıdan alınan zehirli maddelerin, ilaçların zehirsizleştirilip atılmasında gorev alır. Kanın yıkılmasından ve atık maddelerden ortaya çıkan safra asitlerini ve bilirubini üretir. Safra sarı siyah bir maddedir, karaciğe yapılarak safra kesesinde depolanır, yemekle birlikte bağırsağa boşaltılır ve yağların sindirilmesinde kullanılır.

Karaciğe fonksiyon testlerinin normal değerleri laboratuvarlar arasında farklılık gosterebilir. Yani farklı laboratuvarlar dan alınan sonuçların karşılaştırılması zor olabilir, keza normal değerler erkek/kadın cins ve yaşına bağlı olarak da değerlişir.

Karaciğe fonksiyon testleri nerede kullanılır?

Karaciğe fonksiyon testleri karaciğe hastalıklarının teşhisinde kullanılır. Testlerin yüksekliği karaciğeindeki harabiyetin nedenine gore değerlişir. Karaciğe fonksiyon testleri karaciğe hastalıklarının izlenmesinde de kullanılır. Hastalığın tedaviye verdiği cevap, hasarın iyileşmesi, karaciğe fonksiyon testleri ile takip edilir. Karaciğe dokunacak ilaçlar kullanılırken bu testlere sıklıkla bakılır. Hepatit gibi kronik karaciğe hasarı yapabilecek hastalıkların takibinde bu testler sık aralıklarla kontrol edilir.

Karaciğe fonksiyon testleri nelerdir?

Karaciğe birçok metabolik fonksiyonu aynı anda yürütür, safra ve kana birçok metabolik madde karışır. Karaciğe hastalıklarına bağlı olarak bu maddelerin bir veya birkaçı artar. Karaciğerin sağlık durumunu ortaya koymak üzere bakılan bu testlere karaciğe fonksiyon testleri denir. Karaciğe fonksiyon testlerinden:

- **AST ve ALT karaciğe hasarını,**
- **GGT ve ALP karaciğe ile birlikte safra yollarındaki hasarı,**
- **Albümin, pıhtılaşma testleri ve INR karaciğerin fonksiyon bozukluğunu yetmezlik tablosunu gosterir.**

Alanin Transaminaz (ALT):

Serum Glutamik Pirvik Transaminaz (SGPT) de denir. Bu bir enzimdir ve protein üretimi sırasında kullanılır. Karaciğe hücrelerinin parçalanması ile kana karışır. Karaciğe hasarını tespit etmek amacıyla en sık kullanılan testtir. Karaciğe hasarında kana çok fazla karışır ve ALT yükselir. ALT sadece karaciğe bulunur. Yani ALT yüksek olması demek karaciğe hasar var demektir. Karaciğe hastalıklarının teşhisi yada hastalığı olanların tedavisini takip etmek, tedavinin işe yarayıp yaramadığını anlamak için ALT testi istenir. Bu amaçla sadece ALT veya diğer testlerle birlikte istenebilir. ALT karaciğe hastalıklarının teşhisinde ve izlenmesinde AST den daha değerlidir.

Aspartat Aminotransferaz (AST):

Serum Glutamik Oksaloasetik Transaminaz (SGOT) da denir: karaciğer hücrelerinin içinde yer alan ve protein üretiminde kullanılan bir enzimdir. Karaciğer hücrelerinin parçalanmasıyla kana karışır ve miktarı yükselir. AST sadece karaciğerde değil kalp ve iskelet kaslarında da bulunur. AST yüksekliği karaciğer, kas veya kalp problemi olduğunu gösterir.

ALT/AST oranı da karaciğer hastalığı hakkında fikir verir. Kronik hepatit süresince ALT>AST iken siroz başladıktan sonra AST>ALT olur. AST / ALT nin >2 olması alkolik ve toksik karaciğer hastalıklarında <1 olması alkolik ve toksik olmayan karaciğer hastalıklarında görülür.

Alkalen Fosfataz (ALP):

Alkali fosfataz enzimi safra kanalları yakınındaki karaciğer hücrelerinde ve kemiklerde bulunur. Karaciğer ve kemik hastalıklarında yükselir. Safra kanalı tıkanmalarında GGT ile birlikte yükselir. GGT normal sadece ALP yükselmesi kemik hastalıklarında yada kemik iliğini tutan hastalık ve tümörlerde görülür. Gençlerde kemik yapım hızı yüksek olduğundan gençlerde ALP yüksektir. Gebeliğin son üç ayında (üçüncü trimester) plasentada ALP yapıldığı için yüksek bulunur.

Gamma Glutamik Transferaz (GGT) :

Safra kanallarına yakın karaciğer hücrelerinde bulunur. Safra kanallarını ilgilendiren enzimdir ve safra kanallarının tıkanıklığında ALP ile birlikte artar. Eğer GGT yüksek ALP normal ise alkol, ilaç, zehirlenme gibi nedenlere bağlıdır. Alkol karaciğerde metabolize edilerek atılır ve bu işlem sırasında GGT kullanılır. Aşırı alkol alımında GGT artar.

Albümin:

karaciğerde üretilen vücudun ana proteini. Kanda bol miktarda bulunur. Bazı karaciğer hastalıklarında albümin üretimi bozulur ve kandaki miktarı düşer.

Total protein:

Kanda bulunan albümin ve diğer proteinlerin ölçümüdür. Albümin ile birlikte pıhtılaşma faktörleri ve diğer proteinlerde karaciğerde üretilir. Bazı karaciğer hastalıklarında protein üretimi bozulur ve kandaki miktarı düşer.

Bilirubin:

Yeşil siyah renkli safra sıvısına rengini veren maddedir. Kanda bilirubin yükselmesi sarılığa yol açar. Bilirubin hemoglobin yani kan molekülünden yapılır. Ömrünü dolduran kan hücreleri parçalanınca açığa çıkan hemoglobinin bilirubine dönüştürülür ve karaciğere getirilir burada bir şeker eklenerek safraya atılır buna konjuge bilirubin denir. Bilirubin yüksekliğinde ilk önce hangi bölümün yüksek olduğuna bakılır ortalama olarak konjuge / unkonjuge bilirubin oranı eşittir.

Konjuge bilirubin in yükselmesi demek safranın atılmasında bir problem var demektir. Safra taşı vb. ile safra yolları tıkalı veya hepatit gibi karaciğeri şişiren ve iç safra yollarını tıkayan durumlarda, uzun süre alkol alımına bağlı olarak yada pankreas başı tümörlerinde safra yolları da tıkanığı için konjuge bilirubin yükselir.

Konjuge edilmemiş (Unkonjuge Bilirubin) yükselmesi: kan hücrelerinin aşırı derecede yıkılması sonucu ortaya çıkar. Hemolitik anemi, hematoma vb. hastalıklarda görülür.

Laktat Dehidrojenaz (LDH):

Birçok dokuda yaygın olarak bulunur. Karaciğer, Kas, Böbrekler, Akciğer, Kalp ve kanda bol miktarda LDH vardır. Karaciğer hastalıkları da dahil birçok hastalıkta hatta gebelik ve ağır egzersizde dahi yükselir.

Pıhtılaşma testleri ve INR:

Pıhtılaşma faktörlerin büyük oranda karaciğerde üretilir. Bazı karaciğer hastalıklarında bu maddelerin üretimi aksar ve pıhtılaşma problemleri ortaya çıkar. Karaciğerin sentez fonksiyonunu değerlendirmede istenen önemli bir testtir. Bu nedenle pıhtılaşma testleri karaciğerin işleyişini gösteren önemli testlerden dir.

Diğer testler:

karaciğer fonksiyon testlerindeki bozuklukların daha ileri araştırması ve teşhis koymak amacıyla istenen testlerdir.

İmmünolojik testler:

Viral hepatit serolojisi:

karaciğerde hastalık yapan virüslerin tespiti amacıyla istenir. Bilinen 5 adet hepatit virüsü var Hepatit A, B, C, D ve E. Hepatit virüslerini tespit için kullanılan testlere viral markırlar da denir.

Otoantikolar:

Karaciğer dokusuna saldıran antikordur ve otoimmün hastalıklar denilen hastalıklara yol açarlar. En sık görülen otoimmün hastalıklar:

- Primer bilier siroz: (antimitokondrial antikor - AMA),
- Otoimmün hepatit (Düz kas antikor - Anti Sm),
- Primer sklerozan kolanjit (antinukleer sitoplazmik antikor - ANCA).

Karaciğer metabolik hastalıklarının tespiti için istenen testler:

Enzim eksikliği sonucu ortaya çıkan karaciğer hastalıklarının teşhisinde kullanılan testlerdir.

- Wilson hastalığı karaciğerde bakır birikimine bağlı harabiyet olur kanda seruloplazmin bakılır.
- Kistik fibroz nadir görülen bir siroz sebebidir kanda alfa 1 antitripsin bakılır,
- Hemakromatoz karaciğerde demir birikimi ile ortaya çıkar kanda ferritin bakılır.

Karaciğer biyopsisi: karaciğer hasarının derecesini tespit etmek amacıyla kullanılan çok önemli bir testtir.

Görüntüleme yöntemleri içinde en sık tercih edilen karaciğer ultrasonu dur. Hızlı, kolay ve zahmetsiz bir uygulamadır ve karaciğer içinde yer kaplayan lezyonların tespitinde en çok kullanılan yöntemdir. Ayrıca karaciğer Tomografisi ve Manyetik Rezonans görüntüleme de karaciğer hasarının teşhisinde sık kullanılan testlerdir.

Anormal karaciğer fonksiyon testlerine yaklaşım

Karaciğer fonksiyon testlerindeki anormalliklerde ilk akla gelmesi gereken ilaç ve zehirlenmeler olmalıdır.

Diğer karaciğer fonksiyon testleri normal iken sadece bilirubin yüksekliği:

Bilirubin yüksekliğinde ilk bakılması gereken şey hangi bölümün yükseldiğidir. Konjuge ve Unkonjuge bilirubin oranları ortalama olarak eşittir.

• Unkonjuge hiperbilirubinemi:

yani kan hücreleri parçalanıp bilirubin yapılmış ancak karaciğere gidip şeker ilavesi yapılamamış.

- Hemoliz: yani aşırı kan yıkımı. Birçok hastalığa bağlı olabilir. Kan hücrelerinde anormalliklere bağlı olarak ortaya çıkabilir.
- İlaçlar,
- Gilbert sendromu,
- Crigler Najjar sendromu

• Konjuge hiperbilirubinemi:

yani kan hücreleri parçalanmış ve bilirubin karaciğere giderek şeker ilavesi de yapılmış ancak atılamıyor.

- Dubin -johnson sendromu,
- Rotor sendromu,
- Kronik karaciğer hastalıkları (bu durumda bir miktar diğer karaciğer testlerinde de bozukluk görülür).

Kolestatik tablo: ALP ve GGT yüksekliği AST ve ALT den daha belirgin

Safra yolu tıkanıklıklarına bağlı karaciğer fonksiyon bozuklukları: safra kanalı tıkanıklıklarında ALP ve GGT yüksekliği AST- ALT yüksekliğinden daha fazladır. Safra yolu tıkanıklığı karaciğer içindeki ince safra yolları (intrahepatik) yada karaciğerden çıkan ana safra yolları ve safra kesesi (ekstrahepatik) tıkanıklığına bağlı olabilir. Safra tıkanıklığında konjuge bilirubin de genellikle yüksek olur.

• İntrahepatik safra yolu tıkanıklığı sebepleri:

- Akut viral hepatitler,
- Primer bilier siroz,
- İlaça bağlı,
- Toksik (zehirlenmeye bağlı),

• Ekstrahepatik safra yolu tıkanıklığı sebepleri:

- Ana safra kanalında taş,
- Pankreas başı tümörü,
- İlaçlar
 - Eritromisin,
 - Antidepresan ilaçlar,
 - Doğum kontrol ilaçları,
 - Testosteron ve anabolik steroidler,

- Kalp yetmezliği,
- Primer bilier siroz; kadınlarda daha sık görölür ve ilk bulgu ALP artışıdır,
- Primer sklerozan kolanjit,
- Karaciğer kanserleri ve karaciğer metastazları,
- Familial.

Hepatit tablosu : AST ve ALT yüksekliği ALP ve GGT den daha belirgin ise hepatit tablosu denir.

Karaciğer fonksiyon testlerinden AST ve ALT nin ALP ve GGT ye oranla daha fazla arttığı tabloya hepatit tablosu denir. Karaciğerde ciddi harabiyet ve iltihap göstergesidir. Genellikle hepatit virüsleri ile meydana gelir.

- Akut viral hepatitler
 - Hepatit A, Hepatit B, Hepatit C ve Hepatit E ye bağlı olabilir,
- Kronik viral hepatitler
 - Hepatit B, Hepatit C, ve Hepatit D enfeksiyonu,
- Diğer viral hepatitler
 - CMV hepatiti,
 - EBV hepatiti,
- Alkol
 - Akut alkolik hepatit: çok ağır ve hılı ilerleyen karaciğer harabiyetine yol açar, bir seferde alınan aşır ıalkole bağlı olarak ortaya çıkar, GGT de yükselir.
 - Alkole bağlı yağlı dejenerasyon, uzun süreli alkol alımına bağlı karaciğer hasarıdır.
- Siroz (sirozun en büyük nedeni alkoldür),
- İlaçlar: Transaminazlar AST ve ALT >1000/IU/L üzerindedir.
 - Fenitoin, karbamezapin, isoniazid, statinler, metotreksat, parasetamol zehirlenmesi, amiodaron.
- Karaciğer tümörleri yada karaciğer metastazları,
- Hemokromatoz,
- Metabolik karaciğer hastalıkları (glikojen depo hastalıkları ve Wilson hastalığı),
- İskemik karaciğer hasarı,
- Karaciğer yağlanması (Transaminazlar AST ve ALT <100IU/L dir)
- Karaciğer hastalıkları dışı sebeplere bağlı hepatit tablosu sebepleri:
 - Tiroid hastalıkları,
 - Çeliak hastalığı,
 - Hemolitik anemiler.

İzole ALP yüksekliği:

diğer karaciğer enzimleri normalken sadece ALP yüksekliğidir,

- Gebelik (gebeliğin 3. Trimesterinde yani son 3 ayında plasentada Alkalen Fosfataz yapıldığı için kanda ALP artar. Diğer Karaciğer testleri normal bulunur).
- Karaciğer dışı Kemik yada Böbrek kaynaklı ALP yüksekliği: (Osteoporoz da kırık olmadan ALP artmaz).
 - Kemik kırığı,
 - Kemiğin Paget hastalığı,
 - Osteomalazi,
 - Tümörlerin Kemik metastazları.

İzole GGT yüksekliği:

Diğer karaciğer enzimleri normal iken sadece Gamma Glutamik Transferaz GGT yüksekliği:

- Alkol alımı
 - GGT yüksekliđine yol ačan en sık sebeptir,
 - Alkol miktarına bağlı değildir,
 - Birçok alkolikte normal bulunabilir,
 - Alkolün bırakılmasını takiben 4 haftada normale dönmesi beklenir,
- İlaçlar.

Nadiren hepatit tablosu ile kolestaz tablosu birbirine karışır her 4 parametrede eş değerde yükselir.

Referanslar:

1. ^ Lee, Mary (2009-03-10). Basic Skills in Interpreting Laboratory Data. ASHP. pp. 259-. ISBN 978-1-58528-180-0. Retrieved 5 August 2011.
2. ^ McClatchey, Kenneth D. (2002). Clinical laboratory medicine. Lippincott Williams & Wilkins. pp. 288-. ISBN 978-0-683-30751-1. Retrieved 5 August 2011.
3. ^ Mengel, Mark B.; Schwiebert, L. Peter (2005). Family medicine: ambulatory care & prevention. McGraw-Hill Professional. pp. 268-.ISBN 978-0-07-142322-9. Retrieved 5 August 2011.
4. ^ a b c MedlinePlus Encyclopedia Liver function tests
5. ^ "http://www.gpnotebook.co.uk/simplepage.cfm?ID=322240579"
6. ^ Nyblom H, Berggren U, Balldin J, Olsson R (2004). "High AST/ALT ratio may indicate advanced alcoholic liver disease rather than heavy drinking". Alcohol Alcohol. 39 (4): 336-339. doi:10.1093/alcalc/agh074. PMID 15208167.
7. ^ Nyblom H, Björnsson E, Simrén M, Aldenborg F, Almer S, Olsson R (September 2006). "The AST/ALT ratio as an indicator of cirrhosis in patients with PBC". Liver Int. 26 (7): 840-845. doi:10.1111/j.1478-3231.2006.01304.x. PMID 16911467.