

## İTERAKTİF PANEL I

### İnteraktif Panel I Astım ve Rinit'te Pratik Tanı

**Moderatörler:** Prof. Dr. Asım Kaytaç | Prof. Dr. Yavuz Demirel

**Konuşmacılar:** Doç. Dr. Osman Şener | Prof. Dr. Aytül Z. Sin | Doç. Dr. İlknur Haberal Can |  
Prof. Dr. Tunçalp Demir | Doç. Dr. Cem Bilgen | Doç. Dr. Figen Atalay

#### DERİ TESTLERİ

Doç. Dr. Osman Şener

GATA Alerjik Hastalıklar BD, Ankara

Alerji tanısı, birbirini destekleyen beş aşamada gerçekleşir:

- Tıbbi öykü
- Fizik muayene
- Deri testleri
- *İn vitro* alerji testleri
- Provokasyon testleri

Tıbbi öykü, alerji tanısının olmazsa olmazıdır. Tanıya yönelik olarak yapılacak olan herhangi bir test, mutlaka dikkatli ve usulüne uygun bir tıbbi öykü alındıktan sonra uygulanmalı, körlemesine tarama testleri yapılmamalıdır. Ayrıntılı bir öykü ve fizik muayene olmaksızın yapılacak tanısız testlerin hiçbir anlamı yoktur. Bir örnek vermek gerekirse, deri testleriyle kedi alerjisi saptanan bir kişi, asemptomatik olabileceği gibi, kedi teması sonucu rinit, astım ya da ürtiker olabilir. Böyle bir hastada, tıbbi öykü olmaksızın yapılmış olan deri testlerinin hiçbir anlamı yoktur. Hastada kediyle her karşılaştığında rinit öyküsü olmasının yanı sıra, kediyle temas sonrası alerjik rinitin tipik fizik muayene bulguları varsa ve deri testleri sonucu kedi alerjisi saptanmışsa, hastanın semptomlarının alerjik nedeni kolaylıkla açıklanabilir.

Öykü alırken hastanın yakınmalarının alerjik olup olmadığını hakkında kabaca bir fikir verebilecek bazı kriterler

Tablo-I'de gösterilmiştir.

Alerji öyküsü alınırken yakınmaların arttığı yer ve zaman (ev içi, açık hava, ilkbahar, sonbahar gibi) üzerinde özellikle durulmalıdır. Polinasyon dönemlerinde yakınmaların varlığı önemlidir ve atmosferdeki günlük polen sayımları ile karşılaştırılmalıdır. Yıl boyu süren yakınmalar ise, ev tozu akarları, mantarlar, hayvan epiteli gibi ev içi alerjenlerle ilişkili olabilir. Evcil hayvan beslenip beslenmediği mutlaka sorgulanmalıdır.

#### Semptomlar:

- Başlangıç
- Süre
- Zamansal seyir (yıllık ritim)
- Yakınmaların şiddeti
- Tekrarlama sıklığı
- Tedaviye yanıt
- Tedaviye yanıtızlık / kötüleşme
- Hastaneye başvurma gereksinimi

#### Diğer hastalıklar:

- Kişisel hastalık öyküsü (atopi varlığı)
- Aile öyküsü (atopi varlığı)
- Diğer hastalıklar (gastroözefagial reflü, deri veya solunum sistemi hastalıkları, ilaç veya gıdalara bağlı reaksiyonlar)

**Tablo-I:** Alerji öyküsü alırken dikkat edilecek kriterler

	Alerjik olabilir	Alerji düşünülmez
Başlangıç	Genç	Erişkin / yaşlı
Aile öyküsü	Var	Yok
Tetikleyiciler	Belirlenebilir	Bilinmiyor
Ateş	Yok	Var
Ortam değişikliğiyle yakınmalarda düzelme	Evet	Hayır
Semptomlar	Objektif	Subjektif

## İNERAKTİF PANEL I

### Tetikleyen faktörler:

- Mevsim
- Ev içi, açık hava
- Meslek
- Tatil ve boş vakitler
- Hobiler
- İlaçlar
- Gıdalar
- Egzersiz
- Duygusal stresler
- Enfeksiyonlar
- Hormonal durumlar (menstrüasyon, gebelik)

### Yaşam koşulları:

- Hayvanlarla temas
- Sigara dumanı (aktif, pasif)
- Ev tozu akarları ve mantarlarla karşılaşma
- Kimyasal maddeler
- Kozmetik ürünler
- Bitkiler
- Uyku apnesi, horlama, ağız solunumu

### Deri Testleri:

Alerjik hastalıkların tanısında kullanılan deri testleri epidermal (yama (patch) testi, sürtme (friction) testi) ve perkütan testler (delme (prick), çizme (scratch) ve deri içi (intradermal) test) içerir.

**a. Yama (patch) testi:** Yama testleri, ilk kez 1895 yılında Jadasson tarafından tanımlandığından bu yana alerjik kontakt dermatit ve egzantematöz ilaç döküntüleri gibi tip IV reaksiyonların tanısında kullanılmaktadır. Aynı za-

manda kontakt ürtiker gibi erken tip reaksiyonların tanısında da açık yama testleri uygulanır. Açık yama testleri uygulandıktan 20 dakika sonra değerlendirilir. IgE yapımına yol açan alerjenlerle yapılan atopi yama testleri ise atopik dermatitte perkütan testler veya *in vitro* yöntemlerle ortaya konan duyarlılığın doğrulanması amacıyla kullanılmaktadır.

**b. Sürtme (friction) testi:** Çok duyarlı olduğu düşünülen bireylerde, hayvan epiteli veya ilaçlarla yapılacak testlerde öncelikle sürtme testi uygulanması önerilmektedir. Sürtme testinde doğal alerjen ön kol iç yüzüne on kez sürülerek ovalanır. Kontrol olarak da diğer kol iç yüzü pamukla ovalanır.

**c. Delme (prick) testi:** Bir damla alerjen deri üzerine damlatıldıktan sonra steril bir lanset veya iğne kullanılarak delinir. Bu sırada kanama olmamalıdır. Belli bir derinliğe kadar delme işlemi uygulayacak şekilde standartlaştırılmış iğneler üretilmiştir. On beş dakika sonra test solüsyonu silinir ve reaksiyon değerlendirilir.

**d. Çizme (scratch) testi:** Alerjenik materyel altından deri yüzeysel olarak 5 mm kadar çizilir. Bu işlem sırasında da kanama olmamalıdır.

**e. Deri içi (intradermal) test:** Bu testte delme testinde uygulanan test solüsyonları 1/100 oranında sulandırılarak, bir insülin/tüberkülin enjektörü ile deri içine 0.02 - 0.05 mL uygulanır. Bu enjeksiyonla deri içinde yaklaşık 3 mm büyüklüğünde bir kabarıklık oluşacaktır. Deri içi testlerin yorumlanması daha güçtür. Özellikle mantar, gıda ve ilaçlarla yalancı pozitif reaksiyonlar sık görülür.

Perkütan test uygulamaları sırasında histamin veya kodein ile pozitif, serum fizyolojik ile negatif kontroller de yapıl-

**Tablo-II:** Yalancı pozitif ve yalancı negatif deri test sonuçlarının nedenleri

#### Yalancı negatif reaksiyonlar

- Alerjen ekstresi (çok sulandırılmış, çok zayıf, çözünür değil, yanlış taşıyıcı)
- Test uygulaması (delme testinin derinliği, okuma zamanı)
- Test alanı (ön tedavi, nöropati)
- Sistemik ilaçlar (antihistaminikler)
- Altta yatan hastalık (sinir sistemi hastalıkları)

#### Yalancı pozitif reaksiyonlar

- Alerjen ekstresi (irritan, direkt histamin salınımı)
- Test uygulaması (irritan, kontrol olmadan uygulama)
- Test alanı (inflame deri)
- Altta yatan hastalık (dermografizm)

## İNTERAKTİF PANEL I

**Tablo-III:** Alerji tanısında deri testleri ve *in vitro* testlerin avantajları

Deri testlerinin avantajları	<i>In vitro</i> testlerin avantajları
Duyarlılığı yüksektir.	Anafilaksi riski yoktur.
Sonuçlar dakikalar içinde alınır.	Kullanılan ilaçlar sonuçları etkilemez.
Test için fazla sayıda alerjen seçilebilir.	Deri koşullarına bağlı değildir.
Personel ve malzeme gideri düşüktür.	Kalite kontrolü dokümantasyonu daha iyidir.
Minimal ekipman gerekir.	Bazı hastalar için daha uygun olabilir.
Hasta test sonuçlarını görüp hissedebilir.	Daha bilimsel olduğu kabul edilir.

malıdır. Deri test sonuçlarının kantitatif değerlendirmesi, histaminin oluşturduğu ödem ve eritem reaksiyonu ile karşılaştırılarak yapılır. Delme ve çizme testlerinde histamin 1 mg/mL konsantrasyonda kullanılır. İntradermal testlerde ise histamin sıklıkla 0.01 mg/mL konsantrasyonda uygulanır.

Antihistaminler başta olmak üzere bazı ilaçların deri testlerini baskılayarak yalancı negatif test sonuçlarına yol açabileceği unutulmamalıdır. Birinci jenerasyon antihistaminler deri testlerinden 24-72 saat önce kesilmelidir. Hidroksizin deri testlerini 96 saate kadar baskılayabilir. Sedasyon yapmayan antihistaminler deri testi uygulanmadan bir hafta önce, trisiklik anti depresanlar ise 7-14 gün önce kesilmelidir. H<sub>2</sub> antagonistler hafif supresyona neden olabileceğinden, deri testi uygulanmadan 24 saat önce kesilmelidir.

Deri testleri aktif dermatit olan deri bölgelerine uygulan-

mamalıdır. Dermografizm olan hastalara uygulandığında dikkatle değerlendirilmelidir. Uygulama açısından herhangi bir yaş sınırlaması olmamakla birlikte, bebekler ve yaşlılarda deri test reaktivitesinin azalmış olduğu unutulmamalıdır.

Alerjen ekstrelerinin gücü zamanla, sulandırılmakla ve sıcakta kalmakla zayıflar. Bu nedenlerle, alerjen ekstreleri buzdolabında saklanmalı ve kullanılmadan önce son kullanma tarihleri kontrol edilmelidir.

Alerji deri testlerinin genel olarak güvenli uygulamalar olduğu kabul edilmekle birlikte, çok duyarlı bireylerde geniş lokal reaksiyonlar ve sistemik semptomlar görülebilir. Deri testlerinden sonra anafilaksi sonucu ölümler de bildirilmiştir. Bu nedenle, deri testleri yapılırken gelişebilecek sistemik reaksiyonların tedavisinde kullanılacak tıbbi malzeme ve ilaçlar hazır bulundurulmalıdır.

### Kaynaklar

- Bernstein IL, Storms WW: Practice parameters for allergy diagnostic testing. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 1995; 75 (6): 553-625.
- Ownby DR. Diagnostic tests in allergy. In: Lieberman P, Anderson JA, eds. *Allergic diseases diagnosis and treatment*: Humana Press: New Jersey, New Jersey, 3th ed, 2007: 27-37.
- Ring J. *Allergy in practice*. Springer: Berlin, 2005: 60-75.

## ALERJİDE İN VİTRO TESTLER

Prof. Dr. Aytül Z. Sin

Ege Ü.T.F. İç Hastalıkları, Alerji ve İmmünoloji BD, İzmir

“Alerji” için yapılan testler, herhangi bir alerjenle karşılaştıktan sonra semptom gelişen hastaların çoğunda, özgül olarak bu alerjeni tanıyan alerjen spesifik IgE'nin varlığını ortaya koymak için yapılır. Alerjen spesifik IgE molekülünün yöneldiği alerjenin epitopuna bağlanması aslında alerji tanısındaki testlerin de temelini oluşturur.

Duyarlanmanın gösterilmesi alerjinin tanısı için yeterli değildir. Çünkü böyle bir kişi, alerjenle temas sonrası tamamen semptomsuz olabilir. Ender olarak da, alerjenle karşılaştıktan sonra semptomu olanlarda rutin testlerle

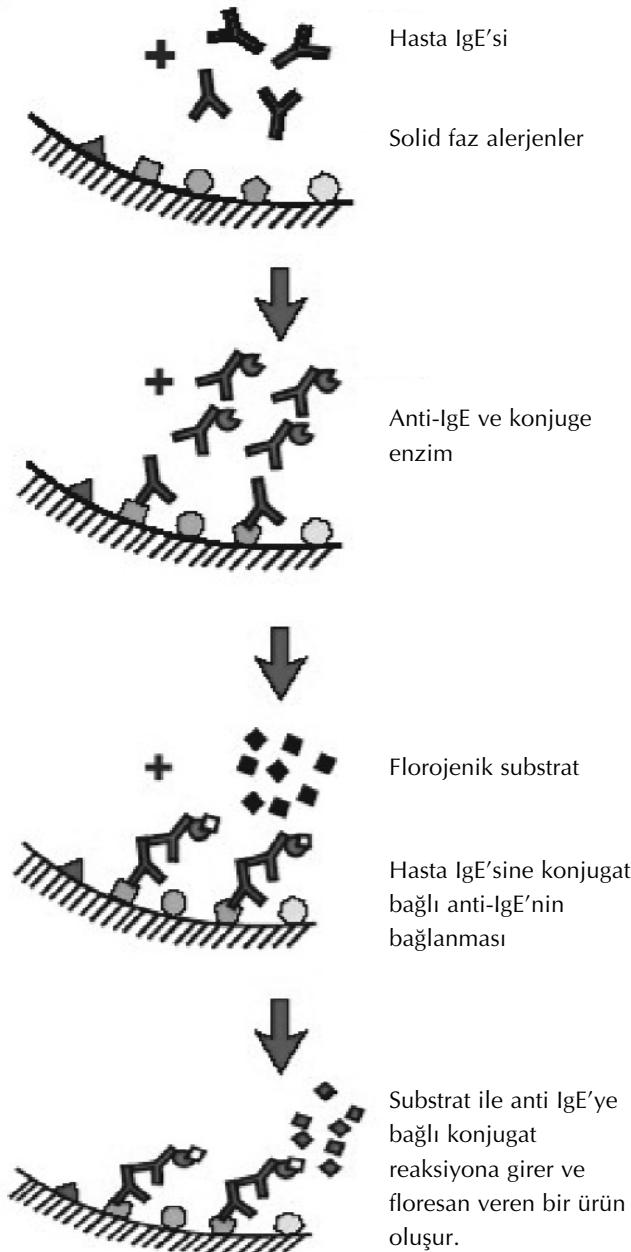
spesifik IgE varlığı gösterilemeyebilir. Bunun ötesinde bir alerjenin spesifik epitoplarını tanıyan IgE moleküllerinin alerjik reaksiyonları tetikleme özellikleri birbirinden farklı olabilir. Hali hazırda kullanımda olan testlerin bu özellikleri saptaması olası değildir.

Duyarlanması olan bir bireyde, olası bir alerjene klinik yanıt oluşması bir dizi fizyolojik olayın gerçekleşmesini gerektirir ki spesifik IgE varlığı bunlardan sadece birisidir. Bu nedenle alerji testleri mutlaka hastanın özgül klinik öyküsü ile birlikte değerlendirilmelidir. Alerjik hastalık tanı-

## İNERAKTİF PANEL I

sı ya da gelişen herhangi bir reaksiyondan belirli bir alerjenin sorumlu tutulması, sadece bir laboratuvar sonucuna dayandırılmamalıdır. Bu temel bilgi *in vitro* testler kadar *in vivo* alerji testleri için de geçerlidir.

IgE aracılı hastalıklarda, birçok alerjen için *in vivo* deri testleri *in vitro* testlerden üstündür, çünkü deri testleri çok daha hızlı sonuca ulaşır, daha ucuzdur ve daha duyarlıdır. Ancak bazı konularda *in vitro* testlerin deri testlerine avantajları vardır.



Şekil-I: ImmunoCAP® spesifik immünoglobülin (Ig) E testi.

Test sırasında alerjik reaksiyon riski yoktur. Bu nedenle *in vitro* testlerin tercih edileceği hasta grupları: Kardiyovasküler hastalığı olan yaşlılar, şüphe edilen alerjenle temas sonrası anaflaksi gibi ciddi alerjik reaksiyon gelişen hastalar (örneğin lateks), alerjenin çok az miktarı ile ciddi alerjik reaksiyon öyküsü olan hastalar. Deri testleri sırasında alerjik reaksiyon gelişme riski düşük olsa bile, bu tip vakalarda yapılması sakıncalı olabilir.

*In vitro* testler hastanın kullanmakta olduğu ilaçlardan etkilenmez. Deri testi sonuçlarını etkileyebilecek olan antihistaminikler, bazı antidepresanlar ya da diğer bazı ilaçları kesemeyen hastalarda *in vitro* testler uygulanabilir.

Deri bütünlüğünü bozan bir deri hastalığı olanlarda *in vitro* testler yapılmalıdır.

Bebeklerde deri testleri gerçek alerjik duyarlanmayı yansıtmaz. Oysa, 6 haftalık bebeklerde bile alınacak az miktardaki kan örneğinde dahi *in vitro* testler çalışılabilir.

Anaflaktik reaksiyon geçiren hastalarda olaydan sonraki en az 6 haftalık sürede deri testleri yanlış negatif sonuç verebilir. Oysa *in vitro* testlerin anaflaksiden sonra yapılabileceği belirtilmektedir.

*In vitro* testler, dermografizm nedeni ile deri testlerinin yorumu güç olan vakalarda da yapılabilir.

Belirli klinik durumlarda deri testlerine üstün olduğu gösterilmiştir. Özellikle çocuklardaki gıda alerjilerinde, Phadia ImmunoCAP ile bakılan gıda spesifik IgE düzeylerinin alerjik duyarlanma için bir ön gösterge olduğu ortaya konmuştur. Venom alerjisi olan bazı vakalarda da venom spesifik IgE deri testinden daha duyarlı olabilir. Yine bazı venom alerjilerinde deri testi negatif hastalarda, *in vitro* testler pozitif saptanabilir.

Ayrıca, genel anlamda hastalar açısından deri testleri ile karşılaştırıldığında *in vitro* testlerin daha konforlu olduğu söylenebilir.

Yaygın olarak kullanımda bulunan *in vitro* testler kısaca "immünassay" (İA) olarak adlandırılır. Temeli alerjen ile alerjene spesifik IgE antikoru arasındaki etkileşime dayanır. Alerjik hastalıklarda alerjenler, yaşayan diğer canlılardan kaynaklanan protein yapılı antijenlerdir. Örneğin bitkiler, hayvanlar, böcekler ve mikroorganizmalardan köken alır. Antikorlar ise alerjen üzerindeki çeşitli epitoplara tanıyan IgE molekülüdür. İA'lar şu alerjenlere karşı geliştirilmiştir: Gıdalar, böcek venomları, çevresel alerjenler (polenler, mantar sporları, hayvanlara ait alerjenler, ev tozu akarları, hamamböceği), doğal kauçuk olan lateks maddesi, az sayıdaki beta laktam antibiyotikler ve az sayıdaki diğer bazı ilaçlar.

## İNTERAKTİF PANEL I

Oluşan alerjen ile birleşmiş alerjen spesifik IgE komplekslerini saptayan başlıca “immünassay” yöntemleri şunlardır:

1. “Enzime bağlı immünosorbent test” kısaca ELİSA olarak bilinir. Alerjen-IgE reaksiyonunu görünür hale getirmek için kullanılan anti-IgE antikorları enzim ile işaretleştir. Enzimin substratı ortama eklendiğinde, renk veren bir ürün oluşur ve bunun ölçümü IgE antikorunun yoğunluğu hakkında bilgi verir.
2. “Floresan enzim immünassay” kısaca FEIA olarak bilinir. Antijen- antikor reaksiyonunun görünür hale gelmesi, floresan veren bir maddenin ortaya çıkması ile olur.
3. “Radioallergosorbent test” kısaca RAST olarak bilinir. Burada ise kullanılan anti IgE antikorları radyoaktif madde ile işaretlenmiştir. *In vitro* alerji testlerinin geliştirildiği ilk yıllarda kullanılan bir teknik olduğu için, hâlâ diğer İA’lar için de genel olarak bu deyim kullanılmaktadır.

İA yöntemler, solid ve likid faz olarak kullanılmaktadır. Solid faz İA’larda alerjenler, plastik plak, disk, boncuk gibi matriks yapılarına bağlanmıştır. Bu nedenle “immünosorban” veya “alergosorban” olarak adlandırılır. Kullanı-

lan matriks tipi ölçümün performansını belirler. Kâğıt disklerin performansı daha düşük, plastik olanlarınkı kısmen daha iyidir. Likit faz İA’larda alerjenler ve antikorlar solüsyon halindedir. Bazı yapısal ve kimyasal etkileşimler açısından solid fazdan üstündürler.

En sık kullanılan yöntem solid faz İA’lardır. Teknik, Şekil-I’de gösterilmiştir.

Alerjen(ler) belirli bir solid yapıya bağlı haldedir. Hasta serumu eklenir. Hasta serumundaki alerjene spesifik IgE antikorları, alerjen üzerindeki çeşitli epitoplara bağlanır. Bu antikorlar “primer antikor” olarak görev yapar. Serumdaki bağlanmayan diğer her türlü madde yıkama ile uzaklaştırılır. Bağlı haldeki primer IgE antikorları, eklenen çeşitli maddelerle (enzim-floresan- radyoaktif madde) bağlı haldeki anti-IgE antikorları (sekonder antikor) ile reaksiyona girer. Bu reaksiyonlar daha sonra görülebilir hale gelerek, primer antikor yoğunluğu ölçülür. Kantitatif olarak değerlendirilecek ise, konsantrasyonları bilinen standart referans örneklerden çizdirilen grafiklerden yararlanılır. Kalitatif olarak sonuç verilecek ise, pozitif ve negatif kontrollere göre yorumlanır. En doğru ve geçerli sistemler, standartlaştırılmış kalibratörler kullanılarak kantitatif sonuç veren yöntemlerdir.

## NAZAL PROVOKASYON TESTİ VE RİNOMANOMETRİ

Dr. İlknur Haberal Can

SB Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. KBB Kliniği, Ankara

Alerjik rinit (AR) nazal mukozanın IgE aracılı enflamasyonudur. AR tanısı, hikaye ve fizik muayenede şüphelenilen hastalara deri testi veya *in vitro* testler yapılarak konur. Tanı koymada kullanılan laboratuvar testlerinden birisi de nazal provokasyon testleridir (NPT).

Nazal hava yolu çok değişik yöntemlerle değerlendirilebilir. Bu yöntemler aşağıda sunulmuştur:

- Nazal hava yolunun değerlendirilmesi
  - Rinomanometri
  - Akustik rinometri
  - Nazal akım ölçümü
- Nazal provokasyon testi ve alerji testleri
- Mukosiliyer aktivite
- Sitoloji
- Mikrobiyoloji

- Koku fonksiyonu
- Nitrik oksit ölçümleri
- Radyoloji

Nazal hava yolu, yukarıda da görüldüğü gibi, üç farklı yöntemle değerlendirilmektedir. Bunlardan birisi rinomanometredir ki bu yöntem NPT’nin objektif değerlendirilmesinde en çok kullanılan yöntemdir. Rinomanometri esas olarak nazal fonksiyonu ölçer. Klinikte genellikle akustik rinometri mi rinomanometri mi şeklinde sorular sorulur. Ancak bu iki yöntem burnun farklı fonksiyonunu ölçmektedir. Rinomanometri nazal fonksiyonu ölçerken rinometri burnun geometrisini ölçer. Rinomanometride simültane olarak normal nefes alma ve verme sırasında nazal hava akımı ile oluşan transnazal basınç ölçülür. Anterior ve posterior rinometri olarak iki formu vardır. Eğer basınç burundan ölçülürse anterior, ağız-

## İNERAKTİF PANEL I

dan ölçülürse posterior rinomanometri olarak isimlendirilir. Anterior rinomanometri aktif veya pasif olarak yapılabilir. Aktif formda hasta kendi nefes alıp verirken pasif formda hasta nefesini tutar. Posterior rinomanometri her zaman aktif olarak yapılmaktadır. Pasif anterior rinomanometri özellikle alerjen nazal provokasyonunda kullanılmaktadır. Bu yöntemde sonuç hızlıdır ancak doğruluğu daha düşüktür. Aktif yöntem alerjenin bronşlara gitme olasılığı nedeniyle tercih edilmemektedir. Rinomanometri nazal konjesyonun varlığının ve ciddiyetinin değerlendirilmesinde GRADE 1B (güçlü öneri, orta derecede kanıtı dayalı) olarak önerilmektedir. Bilimsel çalışmalarda yararlı olduğu vurgulanmaktadır.

Rinomanometri yapılırken hasta 20 dakika kadar dinlendirilir. Burnun bir tarafı tıkanarak maske veya kanül aracılığı ile transnazal basınç ölçülür. Septum perforasyonu ve tam tıkanıklık durumunda rinomanometri sonuç vermez. NPT üst hava yolunun alerjenlere veya diğer iritanlara gösterdiği doğal tepkiyi ortaya çıkararak, alerjik ve nonalerjik rinitin patofizyoloji, klinik ve tedavisi hakkında bize bilgi sağlayan bir testtir. Spesifik veya nonspesifik ajanlarla yapılabilir. Spesifik ajan olarak kişinin alerjik olduğu düşünülen alerjenler kullanılır. Nonspesifik NPT’de genellikle metakolin veya histamin kullanılır. Alerjik hastalarda nonspesifik hiperreaktivite genellikle artmıştır. Ancak bu yöntemin güvenilirliği sınırlıdır. Nonspesifik NPT uygulanacaksa, metakolin ve histaminin sadece uygulama tarafında sekresyonlarda artış yaparken, tek başına histaminin kontralateral refleks de oluşturacağı bilinmelidir. Ayrıca metakolinde değil ama histaminde tekrarlayan uygulamalar taşiflaksi yapabilmektedir.

ARIA (Allergic rhinitis and its impact on asthma) 2008’de NPT endikasyonları aşağıdaki şekilde belirtilmiştir:

1. Alerjen provokasyonları:
  - Test sonucu ile klinik bulgular arasında uyum yoksa
  - Mesleksi AR tanısı
  - İmmünoterapiye başlamadan önce
  - Çalışma amaçlı
2. Lizin aspirin: Aspirin intoleransında oral provokasyona alternatif olarak önerilmektedir. Sonucun negatif olduğu durumlarda oral provokasyon yapılmalıdır.
3. Nonspesifik hiperreaktiviteyi test etmek (histamin, metakolin vs ile): Klinikte çok anlamlı değil ama çalışmalarda kullanılabilir.

NPT uygulanacak ise hastaların çok iyi sorgulanması gerekir. NPT için aşağıdaki durumlar kontrendikasyon oluştururlar:

- Akut bakteriyal veya viral rinosinüzit varlığı
- Alerjinin akut alevlenmesi
- Bir alerjene karşı ortaya çıkan anaflaktik reaksiyon hikayesi
- Ciddi sistemik hastalık veya akut alevlenmesi: şiddetli astım, obstrüktif akciğer hastalığı, azalan akciğer kapasitesi ile birlikte giden kardiyopulmoner hastalıklar
- Gebelik

Tüm *in vivo* testlerde olduğu gibi NPT’yi de alerjen kalitesi ve kullanılan ilaçlar etkiler. Dolayısı ile hastanın kullandığı ilaçlar iyi sorgulanmalı ve uygulama öncesi kesilmelidir. Sodyum kromoglikat ve oral H1 antihistaminikler 48 saat önce, topikal steroidler 3-6 gün önce kesilmelidir. NSAİ’ler 1 hafta önce, antidepresanlar ve anti-hipertansifler 2-3 hafta önce kesilmelidir. Nazal vazokonstriktörler nazal hava akımını değiştirirken, hapşırma, mediatör salınımı ve hücre infiltrasyonu üzerine etkisi yoktur. Dolayısı ile rinomanometre kullanılmayacaksa ve nazal konjesyon değerlendirilmeyecekse, dekonjestanlar NPT’yi etkilemez.

Spesifik immünoterapi burnun alerjene reaksiyonunu azaltırken, alerjik reaksiyon burun reaktivitesini “priming etki” nedeniyle artırır ve bu etki 6 haftaya kadar sürebilir. Viral enfeksiyonlar nazal sekresyonlarda histamin ve CysLT gibi proenflamatuvar mediatör salınımını artırır. Bu nedenlerle NPT alerjik atak veya viral hastalıklardan en az 3-4 hafta sonra uygulanmalıdır. Geçirilmiş burun cerrahisinden 6-8 hafta sonra uygulanmalıdır. Polip, atrofik rinit, septum deviasyonu gibi patolojiler alerjenin mukozaya ulaşımını etkiler, dolayısıyla sonucu da etkiler. Rinomanometri kullanılacaksa nazal siklus gözardı edilmemelidir.

Testin uygulanması ve kullanılan alerjenin hazırlanması konusunda maalesef görüş birliği yoktur. Genellikle önerilen, hastanın testten önce 30 dakika dinlendirilmesi ve baz bir rinomanometri ile burun fonksiyonunun değerlendirilmesidir. Ardından serum fizyolojik gibi nonspesifik bir uyarana burnun en geniş tarafına uygulanır ve 10 dakika sonra rinomanometri yapılır. Böylece nonspesifik uyarana burnun yanıtı belirlenir. Takiben uygulanacak alerjen 15 dakika ara ile burnun geniş tarafına uygulanır ve 10 dakikada bir rinomanometre ile ölçümler tekrarlanır. Burada uygulanacak alerjen pipetle, belirli konsantrasyonda anterior konka ön ucuna yerleştirilebilir veya kağıt diske emdirilmiş alerjenle aynı iş yapılabilir veya dozajlı artan konsantrasyonlardaki alerjenler burna uygulanabilir.

## İNERAKTİF PANEL I

**Tablo-I:** NPT'de kullanılan semptom puanları

Semptom	Ciddiyet	Puan
Sekresyon	Yok	0
	Az	1
	Çok	2
Hapşırma	0-2	0
	3-5	1
	>5	2
Diğer	Yok	0
	Göz yaşarması	1
	Konjunktivit	2
	Ürtiker	
	Dispne	

Eğer NPT tekrarı yapılacak ise en az 1 hafta beklenmesi önerilmektedir. NPT sonuçları subjektif veya objektif nazal ölçümlerle değerlendirilebilir:

1. Subjektif semptom skorlaması (VAS veya ölçeklendirilmiş skalalar)
  - Semptom skorlarının nasıl ölçüleceği ve neyin pozitif kabul edileceği hakkında görüş birliği yoktur.
  - VAS kullanımı hastanın yaşam kalitesini, doğru-

### Kaynaklar

1. Bayar N, Önerci M, Öğretmenoğlu O. Rinomanometri. KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi. 2;80-82.
2. Wastenber EG, Zahnert T, Hattenbrink KB, Hummel T. Comparison of optical rhinometry and active anterior rhinomanometry using nasal provocation testing. Arch Otolaryngol Head Neck Surgery 2007;133:344-349.
3. Clement PAR, Gordts F. Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry. Rhinology 2005;43:169-179.
4. Spronsen EV, Ingels KJAO, Jansen AH, Graamans K, Fokkens WJ. Evidence based recommendations regarding the differential diagnosis and assessment of nasal congestion: using the new GRADE system. Allergy 2008;63:820-833.
5. Keck T, Wiesmiller K, Lindemann J, Rozsasi A. Acoustic rhinometry in nasal provocation test in perennial allergic rhinitis. Eur Arch Otorhinolaryngol 2006;263:910-916.
6. Wojdas A, Rapiejko P, Zielnik-Jurkiewicz B, Kantor P. Nasal provocative test in patient to allergic rhinitis. Ann Agric Environ Med 2005;12:173-176.
7. Özcan M. Nazal provokasyon testi. Türkiye Klinikleri J İnt Med Sci 2006;2(6):16-19.

luğu çok kesin olmasa da daha iyi yansıtmaktadır.

### 2. Objektif nazal ölçümler

- En sık rinomanometri kullanılmaktadır.
- Rinomanometri intrinsik varyasyonlardan dolayı çok tutminkar sonuçlar vermemektedir.
- Akustik rinometri ile ilgili sonuçlar da tartışmalıdır.
- Bu amaçla nazal hava yolu direnci, nazal doruk ekspiratuvar akım hızı, nazal doruk inspiratuvar akım hızı, pasif anterior rinomanometri, aktif anterior rinomanometri, aktif posterior rinomanometri gibi rinomanometrik ölçümler kullanılabilir.

Eğer semptom değerlendirilmesi yapılmıyorsa tek başına rinomanometre sonucunda 150 Pa'da nazal akımda % 40'tan fazla düşüş varsa veya semptom skoru 2'den fazla ve beraberinde rinomanometrede nazal akımda % 20'den fazla düşüş varsa sonuç pozitif olarak kabul edilmektedir.

AR tanısında öncelikle kullanılacak laboratuvar yöntemi deri testleri veya *in vitro* testlerdir. NPT'nin tek kesin endikasyonu mesleki alerjiler olarak gösterilmektedir (GRADE 1B).

## SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ VE BRONŞ PROVOKASYON TESTİ

Prof. Dr. Tunçalp Demir

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD, İstanbul*

Astım, hava yollarının kronik enflamatuvar bir hastalıktır. Astımın en önemli özellikleri ise kronik hava yolu enflamasyonu ve bunun sonucu gelişen bronş aşırı duyarlılığı ile geri döndürülebilir değişken hava yolu obstrüksiyonudur. Astımın bu özelliklerinden hava yolu obstrüksiyonu, geri dönüşlülük, değişkenlik ve bronş aşırı duyarlılığının saptanmasında solunum fonksiyon testleri kullanılır. Astım tanısı anamneze dayanmaktadır. Solunum fonk-

siyon testleri ise tanıya yardımcı en önemli laboratuvar yöntemidir.

Halen astım tanı ve takibinde en önemli araç laboratuvar yöntemidir. Spirometrenin kullanımı, görece ucuz ve noninvazif olması, genellikle hastalar tarafından iyi tolere edilmesi ve hastalığın şiddetini ve progresyonunu oldukça iyi göstermesi nedeniyle yaygınlaşmaktadır.

Gerçekte bir akım hızı olan FEV<sub>1</sub>, tüm obstrüktif hasta-

## İNTERAKTİF PANEL I

lıklarda olduğu gibi, astımda da obstrüksiyonun en iyi göstergesidir. Ancak FEV<sub>1</sub> büyük oranda eforla bağımlı olduğundan, zorlu ve maksimal bir eforla gerçek obstrüksiyonu yansıtır. Erken dönemde astımlıların çoğunda FVC korunmuş olduğundan FEV<sub>1</sub>/FVC özellikle erken dönem obstrüksiyonun saptanmasında önemli bir parametredir. Vital kapasitenin yüksek olduğu atletik yapıdaki kişilerde, FEV<sub>1</sub> normal sınırlarda olmasına karşın FEV<sub>1</sub>/FVC oranı düşük bulunabilir. Maksimal ekspiryum ortası akım hızı FEF<sub>25-75</sub> ise, ekspirasyonun %25 ile %75'i arasında ortalama akım hızını yansıtır. Büyük oranda efordan bağımsızdır ve küçük hava yollarının durumunu gösterir. Ancak tekrarlanabilirliği ve duyarlılığı FEV<sub>1</sub> kadar yüksek değildir. Klinik olarak astımı düşündüren kişilerde diğer solunum parametreleri normal olsa bile, FEF<sub>25-75</sub>'de düşme varsa, anlamlı kabul edilmelidir.

### Bronş Provokasyon Testleri

Astımı düşündüren semptomları bulunan ancak solunum fonksiyon testleri normal sınırlarda olan vakalarda tanıya yardımcıdır. Duyarlılığı yüksek olmakla birlikte özgüllüğü oldukça düşük bir testtir. Bu nedenle astım tanısı koydurmaktan çok tanının dışlanması için kullanılmaktadır. Zamanla değişim gösterebilmektedir, akut ataklarda bronş hiperreaktivitesi genellikle artmış olarak bulunurken, antiinflamatuvar tedavi ile azalma görülür.

Astım dışında alerjik rinit, kistik fibrozis, bronşektazi ve KOAH'ta da bronş provokasyon testleri pozitif olabilmektedir.

Bronş provokasyon testleri genelde, özgül olan ve olmayan bronş provokasyon testi ile egzersiz testi olarak ayrılır. Alerjenler, ilaçlar ve mesleki uyaranların kullanıldığı özgül bronş provokasyon testlerinin yalnızca yeterli deneyimi olan özel laboratuvarlarda yapılması önerilmektedir. Egzersiz ile provokasyon testleri ise özellikle egzersize bağlı astımı olan vakalarda kullanılır. Rutinde provokasyon testi denince sıklıkla anlaşılan ise, özgül olmayan bronş provokasyon testleridir. Özgül olmayan uyaran olarak en sık kullanılanlar ise histamin ve metakolinidir.

Bronş provokasyon testlerinin genel ilkesi bronş aşırı duyarlılığına yol açan bir maddenin gittikçe artan dozlarla verilmesi ve bu arada FEV<sub>1</sub>'deki düşmenin izlenmesidir. FEV<sub>1</sub>'de %20 düşme olduğunda ya da planlanan en yüksek doza ulaşılmasına karşın düşme olmadığında test sonlandırılır. Provoke olan vakalarda sonuçlar, uygulanan protokole göre provokatif doz (PD20) ya da provokatif konsantrasyon (PC20) olarak verilir.

Bronş provokasyon testi sırasında gelişebilecek en ciddi yan etki akut bronkokonstrüksiyon olduğundan, laboratuvarında acil müdahale için gerekli ilaçlar, oksijen, nebulizatör ve bronkodilatör ilaçlar bulundurulmalıdır.

## ÜST SOLUNUM YOLU RADYOLOJİSİ

Doç. Dr. Cem Bilgen

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları AD, İzmir

Nazal kavite ve paranasal sinüslerin hastalıklarının tanısında, lezyonlarının yaygınlığının saptanmasında, cerrahi tedavilerin planlanması ile uygulanmasında ve tedavi sonrası izlemelerde radyolojik yöntemler yoğun olarak kullanılmaktadır. Direkt grafiler, bilgisayarlı to-

mografi, manyetik rezonans görüntüleme ve pozitron emisyon tomografisi / bilgisayarlı tomografi bu alanda tercih edilen modalitelerdir. Bu sunumda bu modalitelerin endikasyonları, avantajları ve dezavantajları ele alınacaktır.



## İNERAKTİF PANEL I

### ALT SOLUNUM YOLU RADYOLOJİSİ

Doç. Dr. Figen Atalay

ZKÜ Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD, Zonguldak

#### Astımda Radyolojik Bulgular

Astımlı vakaların çoğunda akciğer grafisi normaldir. Bazı vakalarda diyafragmada düzleşme, retrosternal hava lanma artışı, inspirasyon ve ekspirasyon sırasında diyafragma pozisyonunda minimal değişiklik gibi, hiperinflasyon bulguları görülebilir.

#### Göğüs Radyografisi

- Bronş duvarı kalınlaşması
- Hiperinflasyon
- Hiler genişleme
- Periferik oligemi

#### YÇBT

- Bronş duvarı kalınlaşması
- Bronş lümeninde daralma
- Bronşektazi
- Bronşlarda mukus tıkaç
- Mozaik patern
- Ekspiryumda hava hapsi

#### Astımlı vakalarda göğüs radyografisi endikasyonları:

1. Başlangıç astım tanısında, astımla karışabilecek diğer hastalıkları dışlamak için
2. Akut astım alevlenmelerinde
  - a. İlk başvuruda anormal akciğer grafisi bulguları %5
  - b. 12 saatlik tedavi sonrası iyileşme olmayan vakalarda anormal akciğer grafisi bulguları %34
3. Status astmatikus veya akut astım atağında iyileşme olmayanlarda
  - a. Diğer tanıları dışlamak için
    - KKY
    - Pnömoni
  - b. Komplikasyonları dışlamak için
    - Pnömotoraks
    - Pnömediastinum
4. Eşlik eden durumların varlığını saptamak için ABPA, Churg-Strauss sendromu, Eozinofilik pnömoni

Akciğer radyografisi astım ataklarının şiddetini yansıtmaz. Radyolojik anormalliklerin görülme sıklığı, astımın başlangıç yaşı, başka bir hastalığın varlığı ya da astım komplikasyonları gibi birçok faktörden etkilenir. Parankimal opasiteler ve hiperinflasyon gibi bulguların insidansı çocuklarda erişkinlerden daha yüksektir ve bu nedenle daha fazla kullanılır. Akciğer radyografisinin rutinde kulla-

nımı gittikçe artmaktadır ve hastaneye yatırılan astımlı vakalarda önerilmektedir.

#### Astımlı vakalarda bilgisayarlı tomografinin klinik endikasyonları kısıtlıdır.

- Hipersensitivite pnömonisi ve ABPA gibi hava yolu enflamasyonuna neden olan durumların ortaya çıkarılmasında,
- Sigara içen hastalarda amfizemin ortaya çıkarılmasında,
- Lokalize ronküs nedeni olan lokal trakea ve ana bronşta lezyonların ortaya çıkarılmasında kullanılır,

#### Astımlı vakalarda YÇBT Bulguları:

- Bronş duvarı kalınlaşması
- Bronş dilatasyonu
- Silindirik ve variköz bronşektazi
- Hava yolu lümeninde daralma
- Mukus tıkaç
- Sentrilobüler opasiteler
- Lineer opasiteler
- Ekspiryumda artan hava hapsi
- Mozaik patern veya lokal azalmış perfüzyon
- Bronşiyal dilatasyon normal kişilerde %7 oranında görülürken astımlı hastaların %31'inde saptanmıştır.

#### Bronş duvarı kalınlaşması

Astımlı hastalarda bronş duvarı kalınlaşması sıklığı %16 ile %92 arasında değişen oranlarda tanımlanmıştır. Segment bronşları etkilenir ve normalde görülmeyen hava yolları duvarındaki kalınlaşma sonucu göğüs radyografisinde birbirine paralel ya da tek çizgisel opasiteler şeklindedir. Hudon ve arkadaşları, HRCT ile bronş duvar kalınlığını ölçtükleri çalışmada, geri dönüşümsüz obstrüksiyonu olan vakalarda 2.4 mm iken, geri dönüşümlü vakalarda bunun 2 mm olduğunu raporlamışlardır.

Bir otopsi çalışmasında da astımlı olup ölen vakaların hem büyük hem de küçük hava yollarında kalınlaşma gözlenmiş, astımı olan ancak başka bir nedenle ölenlerde sadece küçük hava yollarında kalınlaşma saptanmıştır.

## İNERAKTİF PANEL I

### Bronş dilatasyonu

Bronş dilatasyonu genellikle hipoksiye bağlı bitişik pulmoner arter çapındaki azalmaya bağlıdır. Bronş dilatasyonu görülme sıklığı %15-%75 arasında değişmektedir.

### Hiperinflasyon

Astımlı vakalarda akut ataklarda göğüs radyografilerinde hiperinflasyona bağlı saydamlık artışı izlenir. Erken yaşta astım tanısı alanlarda bu durum daha sık gözlenir. Sıklıkla kısa süreli olmakla birlikte, kalıcı değişiklikler de olabilmektedir. Sigara içen astımlı hastalarda amfizeme bağlı hiperinflasyon da izlenir.

### Akciğer ışın geçirgenliğinde artma

Fokal ya da diffüz hava hapsi alanları ve alveoler hipoventilasyona bağlı gelişen pulmoner oligemi sonucu oluşur. Özellikle ekspiryum BT'de belirgindir. Astımlı hastalarda mozaik perfüzyon hipoksik pulmoner oligemiye bağlı gelişmektedir.

### Bronşektazi

Astımlı vakalarda YÇBT ile alerjik bronkopulmoner aspergillozun eşlik etmediği bronşektazi gösterilmiştir. ABPA da bronşektazi hastalığının bir parçasıdır. ABPA'da üst loblarda ve genellikle proksimal bronşiyal sistemde bronşektazi görülür. Silindirik, sıklıkla varikoid ve kistik tarzdadır. Ayrıca mukus tıkaçlarla dolu genişlemelere bağlı, band tarzında hiliustan periferine uzanan, distal ucu yuvarlak opasiteler gözlenir. Proksimal bronşiyal sistemdeki mukus tıkaçlara bağlı atelektaziler gelişebilir.

Ayrıca astımlı hastalarda, mukus tıkaçına bağlı atelektazi, pnömotoraks, pnömomediasten gibi akut komplikasyonlar gelişebilir. Akut astım tanısı ile acil servise başvuran vakaların yaklaşık %55'inde göğüs radyografisinin normal bulunmasına karşılık, çocuk astımlı vakaların %5'inde pnömomediastinum saptanmıştır.

### Kaynaklar

1. Hodson ME, Simon G, Batten JC. Radiology of uncomplicated asthma. Thorax 1974; 29: 296-303.
2. Aronson S, Gennis P, Kelly D, et al. The value of routine admission chest radiographs in adult asthmatic
3. Ikeda Y, Yamashita H, Tamura T. Diffuse pulmonary ossification and recurrent spontaneous pneumothorax in patients with bronchial asthma. Respir Med , Jun 1998; 92(6):887-9
4. Akman C , Başar Y. Radyoloji. In: Gemicioğlu B,ed. Tanımdan tedaviye astım. Turgut yayıncılık 2005: 287-293.
5. Pickup CM, Nee PA, Randall PE. Radiographic features in 1016 adults admitted to hospital with acute asthma. J Accident Emerg Med 1994; 11:234-237.
6. Canaday P and Collins J. Asthma. eMedicine Radiology 2004; 1-44.
7. Harmanlı E, Kebapçı M, Metintaş M and Özkan R. High- Resolution Computed Tomography Findings are correlated with disease severity in asthma. Respiration 2002; 69: 420-426.
8. Deveci F, Murat A, Turgut T and Muz H. Assessment of airway wall thickness by High -resolution computed tomography in patients with asthma of different degree of severity. Turkish respiratory journal 2004; 5 (1): 15-21.