

---

# Pulmoner emboli kuşkusunu olan hastalarda üç farklı klinik olasılık yönteminin karşılaştırılması

Tansu ULUKAVAK ÇİFTÇİ, Nurdan KÖKTÜRK, Nalan DEMİR, Kıvılcım İ. OĞUZÜLGEN, Numan EKİM

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.

## ÖZET

Bazı klinik bulgular, pulmoner emboli (PE) kuşkusunu doğurur ve ileri incelemeye karar vermek için yol gösterici olur. Klinik bulgulardan yararlanılarak klinik olasılık belirlemek için tanımlanmış yöntemlerden sık kullanılan üçü; Wells yöntemi (WY), Geneva yöntemi (GY) ve Miniati yöntemi (MY)'dir. Bu çalışmanın amacı, bizim hastalarımızın sonuçlarına göre bu üç yöntemin doğruluk oranlarını karşılaştırmaktır. Çalışmaya PE kuşkusunu ile kliniğimizde izlenen 85 hasta alındı. Bunlardan 63'ü PE tanısıyla taburcu olurken, 22'sinde PE ön tanısından uzaklaşıldı. Bu üç metodun her birinde "düşük, orta ve yüksek olasılık" şeklinde klinik olasılık kategorisi kullanıldı. Wells, Geneva ve Miniati yöntemleri ile PE tanısı alanların oranı sırasıyla, düşük olasılık kategorisinde %5, %64.3, %14.3, orta olasılık kategorisinde %90.6, %80, %75 ve yüksek olasılık kategorisinde %100, %100, %94.4 olarak bulundu ( $p=0.001, 0.064, 0.001$ ). WY ve GY ile hesaplanan skorların tanısız değeri, ROC eğrisi ile karşılaştırıldığında eğri altında kalan alan (AUC) WY için 0.99 ( $p=0.001$ ), GY için 0.74 ( $p=0.001$ ) idi. Sadece olasılık kategorileri (düşük, orta, yüksek) göz önüne alınarak karşılaştırma yapıldığında AUC, WY için 0.96 ( $p=0.001$ ), GY için 0.64 ( $p=0.04$ ) ve MY için 0.70 ( $p=0.005$ ) olarak bulundu. Sonuç olarak, PE tanısında, klinik olasılığı belirleme önemli bir basamaktır. Bu amaçla uygulanan Wells yöntemi diğer iki yöntemle göre daha değerlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Pulmoner emboli, klinik olasılık skoru.

## SUMMARY

**Comparison of three clinical prediction rules among patients with suspected pulmonary embolism**

Ulukavak Ciftci T, Kokturk N, Demir N, Oguzulgen KI, Ekim N

Department of Chest Diseases, Faculty of Medicine, Gazi University, Ankara, Turkey.

Certain clinical findings raise the suspicion of pulmonary embolism (PE) and may be useful in selecting patients for further diagnostic testing. Three prediction rules for PE have been described recently: Wells' rule (WR), Geneva rule (GR) and Miniati' rule (MR). The aim of present study is to compare the predictive accuracy of the three methods on the basis of our patients' results. Eighty-five patients admitted to our department with suspicion of PE were included into the study. Sixty-three patients were discharged with the diagnosis of PE, whereas in 22 patients, the initial PE diagnosis was ruled out. The three methods for assessing the clinical probability of PE classified similar proportions of patients into the low, intermediate and high clinical probability categories. The frequencies of PE in each method (WR, GR and MR) were 5%, 64% and 14% in the low category, 90%, 80% and 75% in the intermediate category and 100%, 100% and 94% in the high category ( $p=0.001, 0.064, 0.001$ ) respectively. When we compared the performances of WR and GR, including all possible total score values,

## Yazışma Adresi (Address for Correspondence):

Dr. Tansu ULUKAVAK ÇİFTÇİ, Yeşilyurt Sokak No: 23/5, 06540, A. Ayrancı, ANKARA - TÜRKİYE  
e-mail: tansu.ciftci@gazi.edu.tr

the area under the ROC curve (AUC) was 0.99 for the WR ( $p= 0.001$ ) and 0.74 for the GR ( $p= 0.001$ ). When we used only the three probability categories (low, intermediate, high), AUC was 0.96 for the WR ( $p= 0.001$ ), 0.64 for the GR ( $p= 0.04$ ), and 0.7 for the MR ( $p= 0.005$ ). In conclusion, the present study indicates that clinical assessment is a fundamental step in the diagnostic work-up of PE. The Wells' method performs better than other two methods.

**Key Words:** Pulmonary embolism, clinical prediction rules.

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde kardiyovasküler sistem hastalıklarına bağlı ölümler arasında üçüncü sırada yer alan pulmoner emboli (PE)'nin insidansı 100.000'de 23'tür ve her yıl yaklaşık 100.000-200.000 PE, ölümle sonuçlanmaktadır (1). Tanı konamamış PE'de %30 civarında olan mortalite, uygun zamanda ve doğru tanı konulduğunda %10'ların altına düşmektedir (2).

Klinik bulgular, rutin laboratuvar verileri, elektrokardiyogram (EKG), akciğer grafisi ve arteriyel kan gazları (AKG), PE tanısı koymada veya ekarte etmede yeterli olmamaktadır. Dispne, plöritik tipte göğüs ağrısı, takipne, taşikardi gibi nonspesifik bulgular ve venöz tromboembolizmin risk faktörlerinden bir veya birkaçının bulunması PE kuşkusu doğurur ama PE tanısı koydurmaz.

PE tanısında altın standart olarak kabul edilen pulmoner anjiyografi ise invaziv, pahalı ve komplikasyonları olan bir yöntemdir (3,4). Bu nedenle, PE kuşkusu karşısında en azından hangi olguda ileri incelemenin gerektiğinin belirlenmesine yardımcı olacak tanı algoritmalarına gereksinim duyulmaktadır.

Wells ve arkadaşları, PE'li olgularda, klinik bulguları, risk faktörlerini, EKG ve akciğer grafisi ile birlikte değerlendirerek klinik olasılık algoritması oluşturmuşlardır (5). Daha sonra serumda D-dimer (serumda çapraz bağlı fibrin yıkım ürünü) düzeyinden bağımsız ve uygulanabilirliği daha kolay olan ikinci bir klinik olasılık belirleme yöntemi geliştirmişlerdir. İlki "düşük-orta-ağır" şeklinde sınıflama kriterleri içerirken, ikincisinde puanlama söz konusudur. Bugün için Wells yöntemi olarak kabul ettiğimiz bu ikincisiyle, "Prospective Investigation of Pulmonary Embolism Diagnosis (PIOPED)" çalışmasındaki verilerden yararlanılarak yapılan araştırmada, PE olasılığı düşük ve D-dimeri negatif bulunan olgulardan sadece %2.2'sinin PE tanısı aldığı saptanmıştır.

Bu oran pulmoner anjiyografisi normal olanlar arasındaki PE oranı ile aynıdır (Tablo 1) (6).

Wicki ve arkadaşları, acil servise başvuran PE ön tanılı hastalar için sekiz parametreyi (geçirilmiş operasyon, geçirilmiş tromboemboli, ileri yaş, hipokapni, hipoksemi, taşikardi, band atelektazi, tek taraflı diyafragma yüksekliği) puanlayarak klinik olasılık sınıflaması oluşturmuşlardır (Tablo 2). Bu sınıflama literatürde Geneva yöntemi olarak anılmaktadır (7).

Miniati ve arkadaşları ise "Prospective Investigative Study of Acute Pulmonary Embolism Diagnosis (PISA-PED)" çalışmasında yararlanılan 750 PE kuşkulu olgunun klinik, elektrokardiyografik, radyolojik ve AKG bulgularını kullanarak, "düşük-orta-yüksek" şeklinde klinik olasılık sınıflaması oluşturmuş ve bu olasılık gruplarında PE tanısı konma oranlarının perfüzyon sintigrafisi sonuçlarındaki "düşük-orta-yüksek" olasılık gruplarındaki oranlarla anlamlı oranda uyum gösterdiğini saptamışlardır (Tablo 3) (8,9).

İnvaziv ya da noninvaziv olarak kullanılan ve halen araştırılmakta olan pek çok incelemenin yanı sıra halen, PE ön tanılı hastaya yaklaşımda klinik

**Tablo 1. Wells yöntemine göre klinik skorlama.**

Kriterler	Puan
DVT'ye ait klinik bulgu	3
PE'den daha öncelikli düşünülebilecek başka bir ön tanının bulunmaması	3
Kalp hızı > 100/dakika	1.5
Son bir ay içinde geçirilmiş operasyon ya da immobilizasyon	1.5
Geçirilmiş DVT veya PE öyküsü	1.5
Hemoptizi	1
Malignite	1

Puanlama: < 2: Düşük olasılık,  
2-6: Orta olasılık,  
> 6: Yüksek olasılık.  
DVT: Derin ven trombozu, PE: Pulmoner emboli.

**Tablo 2. Geneva yöntemine göre klinik skorlama.**

Geneva yöntemi: Kriterler	Puan
Yaş: 60-79 arası	1
Yaş > 80	2
Geçirilmiş DVT veya PE öyküsü	2
Son bir ay içinde geçirilmiş operasyon	3
Kalp hızı > 100/dakika	1
PaCO <sub>2</sub> < 35 mmHg	2
PaCO <sub>2</sub> : 35-39 mmHg arasında	1
PaO <sub>2</sub> < 49 mmHg	4
PaO <sub>2</sub> : 49-59 mmHg arasında	3
PaO <sub>2</sub> : 60-71 mmHg arasında	2
PaO <sub>2</sub> : 72-82 mmHg arasında	1
Akciğer grafisinde band atelektaziler	1
Akciğer grafisinde diyafragma elevasyonu	1

Puanlama: < 5: Düşük olasılık,  
5-8: Orta olasılık,  
> 8: Yüksek olasılık.

bulgular ve rutin laboratuvar incelemeleri büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle çalışmamızda, kliniğimizde izlenen hastalarda, Wells, Geneva ve Miniati adlarıyla anılan klinik olasılık yöntemlerinin PE tanısı koymadaki değerinin saptanmasını ve bu üç yöntemin yine tanı koyma değerlerine göre birbirleri ile karşılaştırılmasını amaçladık.

### MATERYAL ve METOD

Çalışmamızda, Ocak 2001-Şubat 2004 tarihleri arasında acil serviste konan PE ön tanısı ile hastanemiz göğüs hastalıkları servisine yatırılan 85 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların, 30 mCi Tc99m DTPA inhalasyonu ile yapılan ventilasyon (V) ve 30 mCi Tc99m makroagregat intravenöz uygulaması ile yapılan perfüzyon (Q) sintigrafisi sonuçları nükleer tıp uzmanları tarafından PLOPED kriterlerine göre yüksek, orta ve

düşük olasılıklı PE olarak sınıflandırılmıştı (10). Klinik bulgular ve nükleer incelemeler sonucunda, PE tanısı doğrulanmış ya da PE tanısından uzaklaşmıştı. Bu 85 olgu retrospektif olarak değerlendirildiğinde, “PE olduğu kanıtlananlar PE pozitif” ve “PE olduğu kanıtlanamayanlar PE negatif” olmak üzere iki grup oluşturuldu. Olgular, PE pozitif grubuna aşağıdaki iki kriterin birlikte bulunması durumunda dahil edildi:

1. Acil servise başvuran ve “ani başlayan batıcı tarzda göğüs ağrısı” ve/veya “ani başlayan nefes darlığı” yakınması olan ve nükleer incelemeler sonucunda “perfüzyon sintigrafisi orta-yüksek olasılıkla PE ile uyumludur” şeklinde değerlendirilenler,

2. Antikoagülan tedavi ile klinik ve/veya radyolojik düzelmesi sağlanarak taburcu edilen ve üçüncü ayın sonunda PE tanısından uzaklaşmayanlar.

Olgular, PE negatif grubuna ise aşağıdaki üç kriterin birlikte bulunması durumunda alındı:

1. Acil servise başvuran ve “ani başlayan batıcı tarzda göğüs ağrısı” ve/veya “ani başlayan nefes darlığı” yakınması olan ve nükleer incelemeler sonucunda “perfüzyon sintigrafisi düşük olasılıkla PE ile uyumludur” şeklinde değerlendirilenler,

2. Klinik ve laboratuvar bulguları ile en az iki göğüs hastalıkları uzmanı tarafından PE dışında bir tanı alan ve bu tanıya yönelik tedavisi başlananlar,

3. Taburcu olurken konan tanıdan uzaklaşmamış ve verilen tedaviye klinik ve radyolojik yanıt alınmış olanlar.

Her bir hasta için, semptomlar, fizik muayene, EKG ve AKG bulguları risk faktörleri ile birlikte değerlendirilerek sırasıyla Wells, Geneva ve Miniati yöntemlerine göre klinik olasılık sınıflaması yapıldı (Tablo 1-3). Her bir yöntemle göre oluş-

**Tablo 3. Miniati yöntemine göre klinik skorlama.**

#### Yüksek olasılık:

1. Başka bir nedenle açıklanamayan şu üç semptomdan en az birinin olması: Aniden başlayan dispne, göğüs ağrısı veya senkop,
2. Şu bulgulardan en az ikisinin olması: Sağ kalp yüklenmesine ait EKG bulgusu, radyolojik olarak oligemi, hiler arter ampütasyonu ya da infarktüsle uyumlu pulmoner konsolidasyon.

**Orta olasılık:** Üç semptomdan birinin bulunması ama buna eşlik eden EKG veya radyolojik bulgunun olmaması.

**Düşük olasılık:** Üç semptomdan herhangi birinin olmaması ya da bu bulguları açıklayabilecek KOAH, pnömoni, akciğer ödemi, MI, pnömotoraks gibi başka bir tanıya ait bulguların da olması.

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, MI: Miyokard infarktüsü.

turulan yüksek-orta-düşük olasılık gruplarındaki hastalardan PE tanısı alanların oranı hesaplandı.

Olguların verileri bilgisayar için hazırlanmış SPSS 10.0 paket programında toplandı. Wells, Geneva ve Miniati yöntemlerinin tanı değerlerinin saptanması ve birbirleri ile karşılaştırılmasında "Receiver Operating Characteristic (ROC)" eğrisi kullanıldı. Her bir yöntem için oluşturulan düşük, orta, yüksek olasılık gruplarında PE tanısı alan ve almayan hasta sayıları "cross-table" oluşturularak belirlendi.

### BÜLGÜLAR

Taburcu olduktan üç ay sonraki durumları da değerlendirilen olguların 63'ü PE pozitif grubuna, 22'si PE negatif grubuna dahil edildi. PE negatif grubundaki hastalardan 19'u pnömoni, ikisi akciğer kanseri, biri tüberküloz plöritis tanısı almıştı. Klinik olasılık yöntemlerine göre olgular incelendiğinde, Wells ve Geneva yöntemi ile yüksek olasılıklı kabul edilen gruptaki olguların

%100'ünün, Miniati yöntemine göre yüksek olasılıklı kabul edilen gruptaki olguların %94.4'ünün PE tanısı aldığı saptandı. Wells, Geneva ve Miniati yöntemlerine göre hesaplanan orta olasılık gruplarında PE tanısı alan hastaların yüzdesi sırasıyla, %90.6, %80, %75 iken, düşük olasılık grubunda sırasıyla, %5, %64.3, %14.3 bulundu (Tablo 4).

Hem verilen her bir puana göre değerlendirildiğinde hem de "düşük, orta, yüksek" olarak yapılan derecelendirmeye göre değerlendirildiğinde, her üç yöntemin PE tanısı koymadaki değeri istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 5,6).

Wells ve Geneva yöntemlerinin, klinik olasılık puanlarına göre PE tanısı koymadaki değeri ROC eğrisi ile karşılaştırıldığında; "Area Under the Curve (AUC)" değeri daha büyük olan Wells yönteminin daha değerli olduğu saptandı (Wells için AUC= 0.99, Geneva için AUC= 0.74) (Tablo 5, Şekil 1). Wells, Geneva ve Miniati yöntem-

**Tablo 4. Klinik olasılık gruplarına göre PE tanısı alan olguların oranı.**

	Yüksek olasılık grubunda (+) PE tanısı oranı (%) (n/N)	Orta olasılık grubunda (+) PE tanısı oranı (n/N)	Düşük olasılık grubunda (+) PE tanısı oranı (n/N)
Wells	%100 (33/33)	%90.6 (29/32)	%5 (1/20)
Geneva	%100 (8/8)	%80 (28/35)	%64.3 (27/42)
Miniati	%94.4 (17/18)	%75 (45/60)	%14.3 (1/7)

n: PE tanısı alan olguların sayısı, N: Toplam olgu sayısı.

**Tablo 5. Klinik olasılık puanlarına göre Wells ve Geneva yönteminin tanısal değeri (Miniati yönteminde puanlama ve sayısal değer söz konusu olmadığı için diğer iki yöntem incelenmiştir).**

	"Area Under the Curve (AUC)"	p
Wells yöntemi ile klinik olasılığın tanı değeri	0.99	0.001*
Geneva yöntemi ile klinik olasılığın tanı değeri	0.74	0.001*

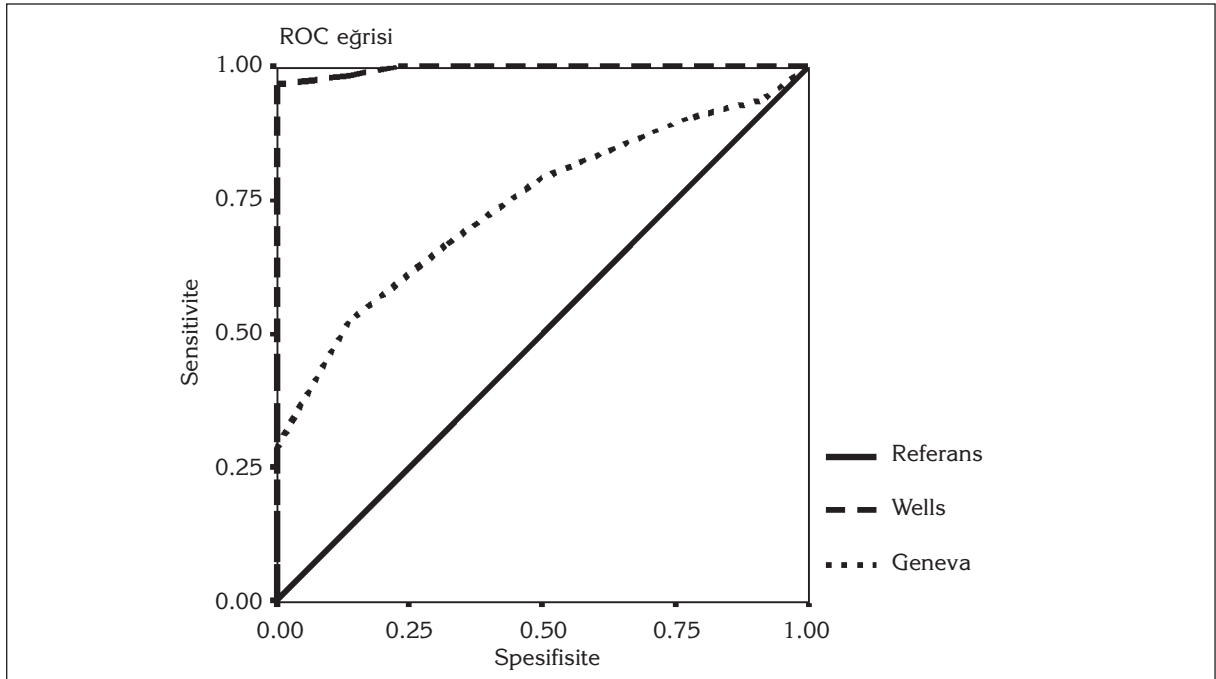
\* p< 0.05.

**Tablo 6. Düşük, orta, yüksek şeklinde yapılan klinik olasılık sınıflamasına göre üç yöntemin tanısal değeri.**

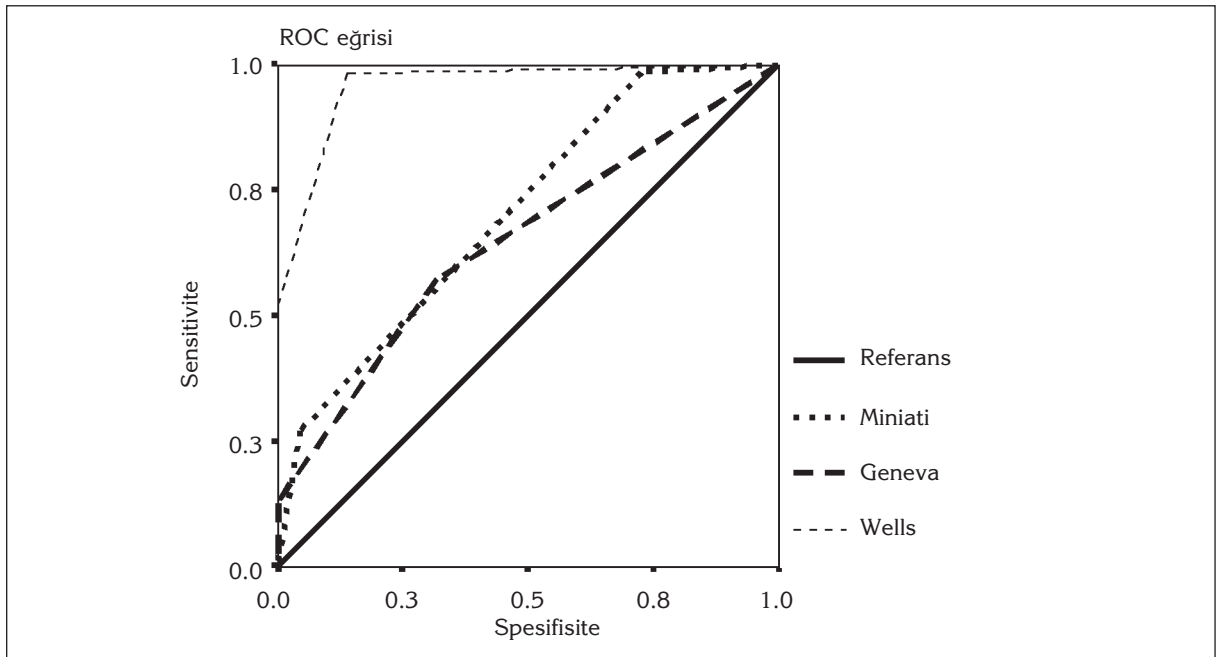
	AUC	p
Wells yöntemi ile klinik olasılığın tanı değeri	0.96	0.001*
Geneva yöntemi ile klinik olasılığın tanı değeri	0.60	0.04*
Miniati yöntemi ile klinik olasılığın tanı değeri	0.70	0.005*

\* p< 0.05.

AUC: Eğrinin altında kalan alan.



Şekil 1. WY ve GY ile hesaplanan klinik olasılık puanlarının tanısal değerlerinin ROC eğrisi ile karşılaştırılması [WY'deki puanlarla oluşturulan eğrinin altında kalan alan (AUC) daha büyük].



Şekil 2. WY, GY ve MY'ye göre belirlenen “düşük, orta, yüksek” şeklinde olasılık sınıflamasının tanısal değerlerinin ROC eğrisi ile karşılaştırılması (WY ile yüksek, orta ve düşük şeklinde yapılan derecelendirmenin oluşturduğu AUC daha büyük).

lerine göre, “düşük, orta ve yüksek” şeklinde belirlenen olasılık sınıflamasının tanısal değeri ROC eğrisi ile karşılaştırıldığında, en yüksek

AUC değeri yine Wells yöntemi ile elde edildi (Wells için AUC= 0.96, Geneva için AUC= 0.60 ve Miniati için AUC= 0.70) (Tablo 6, Şekil 2).

## TARTIŞMA

PE'nin kesin tanısı pulmoner anjiyografi ile konur. Ancak; pulmoner anjiyografi, invaziv, pahalı ve çeşitli riskler taşıyan bir yöntemdir (3,11).

PE tanısında kullanılan tanı yöntemlerinden biri olan serumda D-dimer düzeyinin venöz tromboembolizmde yüksek sensitivitesi vardır ama ileri yaş, gebelik, travma, postoperatif dönem, inflamasyon ve kanser durumlarında da yükselebilen nonspesifik bir bulgudur (12).

Oldukça yaygın kullanılan ve noninvaziv bir yöntem olan nükleer inceleme (V/Q sintigrafisi) olguların %40'ından azında tanıyı sonlandırabilmektedir. Normal V/Q sintigrafisi, PE tanısını ekarte ettiği gibi yüksek olasılıklı V/Q sintigrafisi büyük olasılıkla PE'ye işaret eder ama tek başına kullanımı önerilmemektedir (10).

Büyük kısmı bacak derin venlerindeki trombüslerden kaynaklanan PE'li olguların yaklaşık %50'sinde derin ven trombozu (DVT)'na ait hiçbir fizik muayene bulgusu yoktur ve bunlar arasında %10-20 oranında Doppler ultrasonografi (USG) ile DVT saptanmaktadır. Ancak, negatif USG, PE'den uzaklaştırmadığı gibi pozitif USG'de de yanlış pozitiflik riski söz konusudur (11,13).

Spiral bilgisayarlı tomografi (BT)'nin emboli tanısında sensitivitesi %57-100, spesifitesi %78-100 dolaylarındadır (14). Bu oranlar kullanılan teknolojiye, embolinin yerine ve yorumlayan kişinin deneyimine göre değişmektedir, her ülkede yapılamamaktadır ve daha önemlisi henüz güvenilirliği geniş gruplu çalışmalarla gösterilmemiştir (6,11).

Her hastalık için tanı koyma süreci öncelikle klinik kuşku ile başlar. Klinik kuşku, yapılacak incelemeler için yol gösterici olur. PE tanısında kullanılan yöntemin öncelikle güvenilir bir şekilde PE'yi ekarte etmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, tedavisiz bırakılan PE, yüksek mortalite riski taşır. PE'de kullanılan tanı yönteminin sensitivitesi yüksek ve yanlış negatiflik oranı düşük olmalıdır. Wells ve Geneva gibi, bulgulara puan verilerek rakamsal sınırların kullanıldığı klinik olasılık yöntemlerinde, eşik değer saptandığında, yöntemin yüksek sensitivite ve

düşük yanlış negatiflik oranı gösterdiği bildirilmiştir (6,7).

PE ön tanılı olguların klinik bulgularının, tanı değeri ve ileri incelemeye yönlendirmedeki önemi, iki büyük prospektif çalışmayla ortaya konmuştur. Bunlardan biri PIOPED, diğeri PISA-PED çalışmalarıdır (8,10).

Çok merkezli bir çalışma olan PIOPED'de olgular, yüksek, orta ve düşük olarak klinik olasılık gruplarına ayrılmıştır. Buna göre yüksek olasılık grubundakilerden %68'ine, orta olasılık grubundakilerden %30'una, düşük olasılık grubundakilerden %9'una PE tanısı konmuştur (10). Ancak; bu çalışmada klinik olasılık sınıflaması standardize edilmemiştir. Wells ve arkadaşları, PIOPED çalışmasındaki klinik verileri puanlayarak standardize etmişler ve bu puanlamayla oluşturulan yüksek olasılık grubundan %66.7'sine, orta olasılık grubundan %20.5'ine, düşük olasılık grubundan %3.6'sına PE tanısı konduğunu saptamışlardır (6). Bizim çalışmamızda, Wells yöntemini kullandığımızda bu oranlar sırasıyla %100, %90.6 ve %5 bulunmuştur.

Wicki ve arkadaşları, acil servise PE ön tanısıyla başvuran 1090 olgu ile yaptıkları çalışmada, yaş, risk faktörleri, radyoloji ve AKG bulgularını değerlendirerek yeni bir klinik olasılık sınıflaması oluşturmuşlardır. Buna göre yüksek olasılık grubunun %81'ine, orta olasılık grubunun %38'ine ve düşük olasılık grubunun %10'una PE tanısı konmuştur (7). Geneva yöntemi adı verilen bu klinik olasılık skorlamasını kullandığımızda bizim oranlarımız sırasıyla %100, %80 ve %64.3 bulunmuştur.

Ventilasyon sintigrafisi yapılmaksızın tek başına perfüzyon sintigrafisinin tanı değerinin gösterilmesinin amaçlandığı PISA-PED çalışmasında ise Miniati ve arkadaşlarının oluşturdukları klinik olasılık sınıflaması ile yüksek olasılık grubundakilerin %91'ine, orta olasılık grubundakilerin %47'sine, düşük olasılık grubundakilerin %9'una PE tanısı konduğunu saptamışlardır (8). Miniati yöntemini uyguladığımızda bizim oranlarımız sırasıyla; %94.4, %75 ve %14.3 bulunmuştur.

Çalışmamızda yüksek olasılık grubunun sonuçları, genel olarak araştırmacıların orijinal çalışma

verileri ile uyumlu bulunmakla birlikte, orta olasılık grubunda oldukça değişik oranlar söz konusudur. Geneva yöntemi ile ise bizim çalışmamızda, düşük olasılık grubundaki olguların çoğuna (%64.4) PE tanısı konmuştur. Bu farklılık bizim çalışmamızdaki olgu sayısının düşüklüğünden kaynaklanıyor olabilir. Bunun yanı sıra çalışmamızda, PE tanısı anjiyografi ile doğrulanmamıştır. Ancak; olguların üç ay sonraki değerlendirmesinde tedaviye yanıt varlığı, tanının doğruluğu konusunda kuşkuları önemli ölçüde azaltmaktadır.

Her ne kadar oranlar değişkenlik gösterse de, her üç yöntem için de, gittikçe artan puanlama ya da düşük-orta-yüksek olarak artış gösteren sınıflama ile PE tanısı olasılığı artmaktadır. En azından, klinik olasılık skorlama yöntemleri ile hangi hastada ileri incelemenin yapılması gerektiğine karar verilebilir. Ayrıca, venöz Doppler USG, V/Q sintigrafisi, serum D-dimer ölçümü gibi noninvaziv birtakım inceleme sonuçları arasında uyumsuzluk olduğunda, başa dönüp klinik olasılık sınıflaması ile bu sonuçlar bir arada değerlendirilirse güvenli bir şekilde PE tanısı ekarte edilebilir ya da aksi durumda pulmoner anjiyografi gündeme gelebilir.

Sonuç olarak; herhangi bir klinik olasılık yöntemi ile hastaları sınıflandırmak PE tanısı koymada önemli bir basamaktır. Wells, Geneva ve Miniati yöntemlerinin üçünün de tanı koyma değeri istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak; bizim sonuçlarımıza göre bu üç yöntem arasında tanısız değeri istatistiksel açıdan en yüksek olan Wells yöntemidir.

#### KAYNAKLAR

1. Anderson FA, Wheeler WB, Goldberg RJ, et al. A population-based perspective of the hospital incidence and case-fatality rates of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. The Worcester DVT study. *Arch Intern Med* 1991; 151: 933-8.
2. Uzun O. Pulmoner tromboembolizm: Klinik. *T Klin J Thorax Dis* 2003; 1: 109-14.
3. Stein PD, Athanasoulis C, Alavi A, et al. Complications and validity of pulmonary angiography in acute pulmonary embolism. *Circulation* 1992; 85: 462-8.
4. Oguzulgen IK, Ekim NN, Habeşoğlu MA, et al. Pulmoner tromboembolizm tanısında klinik ve radyonüklid inceleme parametrelerinin karşılaştırılması. *Toraks Dergisi* 2003; 4: 236-41.
5. Wells PS, Ginsberg JS, Anderson DR, et al. Use of a clinical model for safe management of patients with suspected pulmonary embolism. *Ann Intern Med* 1998; 129: 997-1005.
6. Wells PS, Anderson DR, Rodger M, et al. Derivation of a simple clinical model to categorize patients probability of pulmonary embolism: increasing the models utility with the SimpliRED D-dimer. *Thromb Haemost* 2000; 83: 416-20.
7. Wicki J, Perneger TV, Junod AF, et al. Assessing clinical probability of pulmonary embolism in the emergency ward. *Arch Intern Med* 2001; 161: 92-7.
8. Miniati M, Pistolesi P, Marini C, et al. Value of perfusion lung scan in the diagnosis of pulmonary embolism: results of the Prospective Investigative Study of Acute Pulmonary Embolism Diagnosis (PISA-PED). *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 154: 1387-93.
9. Miniati M, Prediletto R, Formichi B, et al. Accuracy of clinical assessment in the diagnosis of pulmonary embolism. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: 864-71.
10. PIOPED investigators. The value of the ventilation/perfusion scan in acute pulmonary embolism: results of the Prospective Investigation of Pulmonary Embolism Diagnosis (PIOPED). *JAMA* 1990; 263: 2753-9.
11. Fedulla PF, Tapson VF. The evaluation of suspected pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2003; 349: 1247-56.
12. Wells PS, Anderson DR, Rodger M, et al. Evaluation of D-dimer in the diagnosis of suspected deep-vein thrombosis. *N Engl J Med* 2003; 349: 1225-7.
13. Kearon C, Ginsberg JS, Hirsh J. The role of venous ultrasonography of leg veins in patients suspected of having pulmonary embolism. *Ann Intern Med* 1997; 126: 775-81.
14. Rathbun SW, Raskob GE, Whitsett TL. Sensitivity and specificity of helical computed tomography in the diagnosis of pulmonary embolism: a systematic review. *Ann Intern Med* 2000; 132: 227-32.