

Pulmoner Tromboemboli Tanısında Bilgisayarlı Tomografik Pulmoner Anjiyografi Obstrüksiyon İndeksi ile Geneva Klinik Skorlamasının İlişkisi

Correlation between Pulmonary Arterial Computed Tomography Obstruction Index Ratio and Geneva Clinical Probability in Diagnosis of Pulmonary Thromboembolism

Mehmet Burak Çıldıǵ¹, Can Zafer Karaman²

¹Aydın Devlet Hastanesi, Radyoloji Kliniǵi, Aydın, Türkiye,

²Adnan Menderes Üniversitesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

ÖZET

Giriş: Bu çalışmanın amacı, pulmoner tromboemboli (PTE) şüpheli hastalarda Geneva klinik skorlama ve Pulmoner Arter Bilgisayarlı Tomografik Obstrüksiyon İndeksi Oranı (PABTOİO), hasta mortalitesi ile PABTOİO ve Geneva klinik skorlama arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Retrospektif olarak 88 hastanın PTE açısından spiral bilgisayarlı tomografik pulmoner anjiyografi kesitleri incelendi. Her hastanın Geneva klinik olasılık skorlaması yapıldı. Eksitus ile sonuçlanan olgular araştırıldı.

Bulgular: 37 olgu (%42) PTE tanısı alırken 51 olguda (%58) PTE dışlandı. Geneva klinik skorlamasına göre hastaların %27.2'si yüksek, %52.3'ü orta ve %20.5'i düşük klinik olasılığa sahip iken PTE'li olguların %48.7'si yüksek, %37.8'i orta, %13.5'u düşük klinik olasılıktaydı. Tüm hastalar içinde yüksek klinik olasılıklı gruptaki olgulardan %79.2, orta klinik olasılıklı gruptaki olgulardan %28.3, düşük klinik olasılıklı gruptaki olgulardan %27.8 PTE tanısı aldı. PTE'li hastaların pulmoner arter bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon indeks oran ortalaması %33.98 (ss±25.05) olarak hesaplandı. Klinik olasılık sınıflama gruplarında PABTOİO ortalaması faklılık analizi anlamlı bulundu (p<0.005). Çalışmamızda altı hasta eksitus olmuştu. PTE nedeniyle kaybedilen tüm hastalarda yüksek PABTOİO ve yüksek klinik olasılık mevcuttu.

Sonuç: Pulmoner arteryel bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon indeks oranı trombüs ağırlığını gösterir ve klinisyene hastanın prognozu hakkında fikir verebilir.

(*Tur Toraks Der 2009;10:4-8*)

Anahtar sözcükler: Pulmoner tromboemboli, Geneva klinik skorlama, pulmoner arter bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon indeks oranı

Geliş Tarihi: 16. 06. 2008 Kabul Tarihi: 12. 09. 2008

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study is to determine the relationship between the Geneva clinical rules, pulmonary artery computed tomography index ratio (PACTOIR) and patient mortality in patients with suspected pulmonary thromboembolism (PTE).

Material and Method: The spiral tomographic pulmonary angiographies of 88 patients were analyzed retrospectively in search of PTE. The Geneva clinical possibility scoring for each patient was also calculated. The exitus patients were investigated.

Results: 37 (42%) of the patients were diagnosed to have PTE, while this diagnosis was sidelined in 51 (58%) of them. While according to the Geneva clinical scoring system 27.2% of the patients had a high clinical possibility, 52.3% had a medium clinical possibility and 20.5% had low possibility for PTE, patients with PTE displayed the clinical risks to be 48.7%, 37.8% and 13.5% respectively. In the groups of clinical possibility classification, the averages of PACTOIR for differentiation analysis was found to be significant (p<0.005). In this study we found that 6 patients had died. In all patients lost due to PTE, there was a higher rate of clinical possibility and high PACTOIR rates.

Conclusion: Pulmonary artery computed tomography obstruction index ratio shows the load of the thrombus thus giving the clinician a good perspective about the prognosis of the patients. (*Tur Toraks Der 2009;10:4-8*)

Key words: Pulmonary thromboembolism, Geneva clinical probability, pulmonary arterial computed tomography obstruction index ratio

Received: 16. 06. 2008

Accepted: 12. 09. 2008

GİRİŞ

Pulmoner tromboemboli (PTE), pulmoner arter ve dallarının sistemik venlerden gelen trombüs ile tıkanması olup hastane ölüm sebeplerinin %5-10'unu oluşturur [1-3]. Son yıllarda bilgisayarlı tomografi teknolojisindeki

gelişmeler, spiral bilgisayarlı tomografinin ve çok dedektörlü bilgisayarlı tomografinin kullanılmaya başlanması ile tek nefes tutma periyodunda, ince kesit kalınlığında inceleme yapılabilmektedir. Yapılan çalışmalar spiral bilgisayarlı tomografik pulmoner anjiyografinin (SBTPA) PTE

saptamadaki duyarlılığının ve özgüllüğünün %90'ının üzerinde olduğunu göstermiştir. SBTPA artık birçok merkezde yüksek oranda şüpheli sonuçlar veren V/P sintigrafisinin ve invaziv bir yöntem olan pulmoner anjiografinin yerini almıştır.

SBTPA ile sadece trombüs varlığı değil trombüsün ağırlığını ortaya koyan, objektif sonuçlar veren bilgisayarlı tomografik pulmoner anjiografi obstrüksiyon indeksi oranı da (PABTOİO) hesaplanabilir [4]. Trombüsün arterde yaptığı oklüzyon derecesi ve trombüs distalindeki segmental arter sayısı ile hesaplanan PABTOİO'dan yararlanılarak trombüsün ağırlığı belirlenir ve buna göre tedavi planı şekillendirilebilir [5].

Pulmoner tromboemboli şüphesinde klinik olasılığın diğer tanı yöntemleri ile birleştirilmesiyle invaziv tetkiklere gerek kalmadan hızla tanı konup tedavi başlanabilir. Günümüzde en çok kabul gören klinik olasılık sınıflamaları Well sınıflaması ile Geneva klinik skorlamasıdır. Objektif veriler ile belirlendiğinden dolayı acil servislerde daha çok Geneva klinik skorlaması kullanılmaktadır [6] (Tablo 1).

Bu çalışmadaki amaç; pulmoner trombüsün ağırlığını gösteren bilgisayarlı tomografik pulmoner anjiografi obstrüksiyon indeksi oranı ile Geneva klinik skorlaması ile belirlenen klinik olasılık gruplarının ilişkisini belirlemek, hasta mortalitesiyle klinik olasılık ve PABTOİO ilişkisini göstermektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Acil serviste, Aralık 2006-Kasım 2007 tarihleri arasında klinik ve laboratuvar verileri ile pulmoner tromboemboliden şüphelenilerek spiral bilgisayarlı tomografik pulmoner anjiografi yapılan 88 hastaya ait veriler olgu dosyalarından yararlanılarak retrospektif olarak incelendi. Geneva klinik olasılık belirlenebilmesi için gerekli arteriyel kan gazı değerleri dosyasında olmayan ve başvuru anındaki göğüs grafilerine ulaşılamayan olgular çalışma dışı bırakıldı. PTE tanısı SBTPA görüntülerinden ana pulmoner arter, sağ ve sol pulmoner arterde, lobar, segmental ve izlenebildiği kadarıyla subsegmental düzeyde lümen içinde dolmuş defekti olup olmamasına göre belirlendi.

Tüm hastaların yaşı, yakın zamanda cerrahi operasyon öyküsü, derin ven trombozu (DVT) veya PTE öyküsü, başvuru anındaki nabız sayısı, arteriyel kan gazı değerleri (PaO₂ ve PaCO₂) ile başvuru anında çekilmiş göğüs grafilerinde; atelektazi ve tek taraflı diafragma yüksekliği olup olmadığı her hasta için kaydedildi. Her hasta için pulmoner tromboemboli Geneva klinik skorlaması [67] (Tablo 1) yapıldı. Hastalar, PTE açısından yüksek, orta ve düşük klinik olasılık gruplarına ayrıldı.

Hastaların aynı parametreler kullanılarak yapılmış olan SBTPA kesitsel görüntüleri görüntüleme arşiv sisteminden temin edildi. Tüm SBTPA incelemeleri General Electric Hi Speed ZX/i marka spiral bilgisayarlı tomografi cihazı ile yapılmıştı. Her hasta için bu görüntülerden mediasten penceresinde bilgisayarlı tomografik pulmoner anjiografi obstrüksiyon indeksi [4] biri toraks konusunda uzman iki radyolog ortak görüşü ile hesaplandı.

Bilgisayarlı tomografik pulmoner anjiografi obstrüksiyon indeksi her bir akciğerde pulmoner arterler 10 seg-

Tablo 1. Geneva kurallarına göre PTE klinik olasılık sınıflaması

Kriterler	Puan
Yaş: 60-79	1
Yaş >80	2
Geçirilmiş DVT veya PTE öyküsü	2
Son bir ay içerisinde geçirilmiş operasyon	3
Kalp hızı >100/ dakika	1
PaCO ₂	
<35 mmHg	2
35-39 mmHg	1
PaO ₂	
<49 mmHg	4
49-59 mmHg arasında	3
60-71 mmHg arasında	2
72-82 mmHg arasında	1
Göğüs grafisinde atelektazi	1
Göğüs grafisinde diafragma elevasyonu	1
Puanlama:	
<5 : Düşük klinik olasılık	
5-8 : Orta klinik olasılık	
>8 : Yüksek klinik olasılık	

DVT: Derin venöz tromboz, PTE: Pulmoner tromboemboli

mental dala ayrılarak hesaplanır (3 üst lob, 2 orta lob ve lingula, 5 alt lob). Trombüs lokalizasyonuna göre; proksimal pulmoner arterlerde (ana, lobar) trombüs izlendiğinde trombüs distalindeki her bir segmental arter 1 puan kabul edilir ve toplam segmental arter sayısınca puan verilir. Proksimal pulmoner arterlerde trombüs olmayıp segmental arterde izole trombüs görülmesi 1 puan olarak kabul edilir.

Damarın tıkanma derecesine göre; arterde dolma defekti komşuluğunda kontrast madde görülmesi durumunda parsiyel tıkaçıcı trombüs olarak, arterin tamamen trombüsle dolu olması, distal pulmoner vasküler yapılar da kontrastlanma olmaması tam tıkaçıcı trombüs olarak kabul edilerek parsiyel tıkaçıcı trombüsler parsiyel obstrüksiyon, tam tıkaçıcı trombüsler tam obstrüksiyon olarak kabul edilir. Trombüs izlenmemesi durumunda katsayı 0, parsiyel obstrüksiyon bulunması durumunda katsayı 1, tam obstrüksiyon bulunması durumunda katsayı 2 olarak alınır. Pulmoner Arteriyel BT Obstrüksiyon İndeksi (PABTOİ); trombüs distalindeki segmental arter sayısı (n: en az 1, en fazla 20) ile obstrüksiyon derecesi (d: en az 0, en çok 2) çarpımı ile hesaplanır.

PABTOİ=nxd

Pulmoner Arteriyel BT Obstrüksiyon İndeksi belirlendikten sonra Pulmoner Arteriyel Bilgisayarlı Tomografik Obstrüksiyon İndeksi Oranı (PABTOİO);

Pulmoner arteriyel BT obstrüksiyon indeksi x 100 maksimal total skor (40) ile hesaplanır.

PABTOİO=Σ(nxd)x100/40

Son olarak hasta dosyalarından çalışma grubundaki olguların klinik gidişatına (eksitus, sağaltım) bakıldı. Yaşamını kaybeden olguların hastaneye başvuru anındaki

Geneva klinik skorlaması, PABTOİ ve ölüm nedenleri kaydedildi. Pulmoner tromboemboli klinik olasılık sınıflaması gruplarında PABTOİ ortalaması arası farkı göstermek için Kruskal Wallis varyans analizi ve ikili gruplara Mann Whitney U testi kullanıldı. $p < 0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Tüm olgularda ($n=88$), Geneva klinik skorlamasına göre pulmoner tromboemboli klinik olasılığı belirlendi. Geneva klinik skorlamasını oluşturan kriterlerden yakın zamanda cerrahi operasyon öyküsü 10 olguda (%11.3), derin venöz trombus öyküsü 1 olguda (%1.1) mevcuttu. Olgulardan 9 tanesi (%10.2) 80 yaş ve üstü iken 43 olgu (%48.8) 60-79 yaşları arasındaydı. Taşikardi 46 olguda (%52.2) mevcuttu. Göğüs grafisi bulgularından atelektazi 21 olguda (%23.8), tek taraflı yükselmiş diafragma 9 olguda (%10.2) mevcuttu.

Bu parametreler ile yüksek klinik olasılık 24 olgu (% 27.2), orta klinik olasılık 46 olgu (%52.3), düşük klinik olasılık 18 olgu (%20.5) olarak belirlendi (Tablo 2). Yüksek klinik olasılıklı gruptaki olgulardan 19 olgu (%79.2) orta klinik olasılıklı gruptaki olgulardan 13'ü (%28.3) düşük klinik olasılıklı gruptaki olgulardan 5'i (%27.8) PTE tanısı aldı (Tablo 3).

Tüm olguların 37'sinde (%42) PTE vardı, 51'inde (%58) PTE yoktu. PTE'li olgularda PABTOİ ortalaması %33.98 (ss:±25.05) saptandı.

Pulmoner arteriyel bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon indeks oranı (PABTOİ) PTE izlenmeyen olgularda sıfır olmasından dolayı klinik olasılık sınıflaması ile pulmoner arteriyel bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon oranı arasındaki ilişki sadece PTE saptanan olgularda incelendi. Buna göre PTE'li; yüksek klinik olasılığa sahip 18 hastanın PABTOİ ortalaması % 52.77 (ss: 21.12), orta klinik olasılığa sahip 14 olgunun PABTOİ ortalaması % 18.10 (ss: 11.87), düşük klinik olasılığa sahip 5 olgunun PABTOİ ortalaması %5 (ss: 1.76) bulundu (Tablo 4). PABTOİ ortalaması klinik olasılık sınıflama gruplarına göre anlamlı farklılık gösterdi ($p < 0.005$).

Olgu dosyalarından klinik gidişat (sağaltım, eksitus) incelendiğinde; 88 olgunun 84'ü (%95.4) hastaneden şifa ile taburcu olmuşken 6 olgu (%6.8) başvuru anından en geç bir hafta sonra ölmüştür. Bu olguların 5'inde (%83.3) PTE mevcuttu. PABTOİ'ü bir olguda %7.5, dört olguda ise %75 olduğu saptandı. PTE saptanan olgulara hemen medikal tedavi başlanmıştı. PABTOİ'ü %7.5 olan olgu dosyası tekrar incelendiğinde olgunun akut myeloblastik lösemi olduğu ve tümör yükünden dolayı kaybedildiği anlaşılmıştır. PTE saptanmayan olgu ise konjestif kalp yetmezliği nedeniyle yaşamını yitirmişti (Tablo 5). PTE nedeniyle kaybedilen tüm olgularda yüksek klinik olasılık ve yüksek PABTOİ mevcuttu.

TARTIŞMA

Son yıllarda bilgisayarlı tomografi teknolojisindeki gelişmeler, spiral bilgisayarlı tomografinin ve çok dedektörlü bilgisayarlı tomografinin kullanılmaya başlanması ile tek nefes tutma periyodunda, ince kesit kalınlığında inceleme yapılabilmektedir. Yapılan çalışmalar SBTPA'nın PTE saptamadaki duyarlılığının ve özgüllüğünün %90'ının üzerinde olduğunu göstermiştir [7-12]. Çalışmamızda PTE şüphesi ile SBTPA yapılan olgularda pulmoner arteriyel bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon indeks oranının klinik olasılık sınıflamaları ile uyumlu olduğu ve PTE nedeniyle

Tablo 2. Geneva klinik skorlamasına göre olgu dağılımı

Geneva Klinik Skorlaması	n	(%)
Düşük olasılık	18	(%20.5)
Orta olasılık	46	(%52.3)
Yüksek olasılık	24	(%27.2)
Toplam	88	(%100)

Tablo 3. Klinik olasılık sınıflaması ile PTE

Klinik Olasılık Sınıflaması	PTE (-)		PTE(+)	
	n:51	(%)	n:37	(%)
Düşük Klinik Olasılık	13	72.2	5	27.8
Orta Klinik Olasılık	33	71.7	13	28.3
Yüksek Klinik Olasılık	5	20.8	19	79.2

Tablo 4. PTE'li olgularda klinik olasılık sınıflama gruplarında PABTOİ ortalaması farklılık analizi

Klinik Olasılık Sınıflaması	n	PABTOİ Ortalama	Standart sapma	p*
Düşük klinik olasılık	5	%5.0000	1.76	
Orta klinik olasılık	14	%18.1071	11.87	<0.005
Yüksek klinik olasılık	18	%52.7778	21.12	

*:Kruskal Wallis testi

Tablo 5. Kaybedilen olgularda pulmoner tromboemboli, pulmoner arteriyel bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon indeks oranı, Geneva klinik olasılık sınıflaması ve ölüm nedeni

	PTE	PABTOİ	Klinik Olasılık	Ölüm Nedeni
Olgu 1		%0	Orta klinik olasılık	Konjestif kalp yetmezliği
Olgu 2	+	%7.5	Yüksek klinik olasılık	Akut myeloblastik lösemi
Olgu 3	+	%75	Yüksek klinik olasılık	Pulmoner tromboemboli
Olgu 4	+	%75	Yüksek klinik olasılık	Pulmoner tromboemboli
Olgu 5	+	%75	Yüksek klinik olasılık	Pulmoner tromboemboli
Olgu 6	+	%75	Yüksek klinik olasılık	Pulmoner tromboemboli

hayatını kaybedenlerin yüksek klinik olasılığa ve yüksek pulmoner arteryal bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon indeks oranına sahip olduğu saptandı.

Spiral bilgisayarlı tomografik pulmoner anjografi'nin PTE tanısındaki etkinliğinin yanında Qanadlı ve arkadaşları [4]; pulmoner arteryal bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon indeks oranını (PABTOİO) tanımlamışlardır. Pulmoner arteryal bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon indeks oranının tanımlanması ile PTE'li olgularda objektif değerlendirilme yapılabilir. Tedavinin etkinliğini değerlendirirken objektif verilerin olması önemlidir. Ayrıca bu indeksin belirlenmesi ile PTE'li hastanın prognozu hakkında fikir sahibi olunup tedavi planı değiştirilebilir. PABTOİO belirlenen PTE'li hastaların klinik seyri ile yapılan çalışmada %60'ın üzerinde PABTOİO olan hastaların %83'ünün hayatını kaybettiği %60'ın altında PABTOİO saptanan hastalarda ise %98 oranında tedavi ile şifa sağlandığı belirtilmiştir [5]. Bugüne kadar çalışmaların büyük bir kısmında PTE tanısında SBTPA'nın etkinliği araştırılmıştır. Çalışmalarda trombüsün olup olmadığı belirtilirken trombüsün miktarı belirtilmemektedir. Oysaki pulmoner embolili olgularda trombolitik tedavi başlanıp başlanmama kararı trombüs yüküne bağlıdır.

Qanadlı ve arkadaşları tanımladıkları PABTOİO'nun etkinliğini göstermek için önceden tanımlanmış [13] anjiografik arteryal obstrüksiyon indeksi ile karşılaştırmış ve tanımlanan bu indeks ile PTE'nin ağırlığını gösteren pulmoner arteryel basınç ve sağ ventrikül fonksiyon ilişkisini araştırmışlardır. Anjiografik arteryal obstrüksiyon indeksi; objektif olarak arteryal obstrüksiyon ve subjektif olarak periferel akciğer perfüzyonun değerlendirilmesiyle oluşturulmuştur [47]. Bir başka çalışmada [14]; spiral BT ile pulmoner arteryal obstrüksiyonu göstermek amacıyla yapılmış anjiografik skorlamaları [13,15] BT'ye uyarlamışlar ve bu uyarlamayı klinik ciddiyeti gösterebilecek kantitatif bir yöntem olarak bildirilmiştir. Ancak bu uyarlamada sadece obstrüksiyon komponenti kullanılmış ve sonuç olarak perfüzyon komponenti kullanılmadığı için klinik tutarlılık yeterli bulunmamıştır. Qanadlı ve arkadaşları [4] ise proksimal arterdeki obstrüksiyonun tam veya parsiyel olmasının bu arterlerle kanlanan akciğer parankiminin perfüzyonu ile ilişkili olabileceğini düşünerek, proksimal arterdeki obstrüksiyon miktarı belirlenerek elde edilen perfüzyon komponentini eklemişlerdir. Böylece Qanadlı ve arkadaşları [4], puanlamada segmental pulmoner arterleri temel birim olarak alıp ağırlığı etkileyen faktör olarak da embolinin tam veya parsiyel oklüzyon yapmasını kullanmışlardır.

Pulmoner tromboemboli açısından klinik olasılık belirlenmesi için çeşitli çalışmalar vardır [6,16,17]. Şu an prospektif değerlendirmede en geçerli olanları klinik belirtiler, risk faktörleri ve ilk basamak tanısıl testler kullanılarak oluşturulan Well ve Geneva skorlaması ile yapılan PTE klinik olasılık sınıflamalarıdır [6,17].

Well skalası [17], yedi önemli değişen parametreye bağlı olarak PTE riskini düşük, ılımlı, yüksek klinik olasılık veya PTE olasılığını muhtemel yada muhtemel değil olarak sınıflar. Ancak parametreler arasında bulunan ve klinisyenin görüşüne bağlı değişen ve yüksek puan değer-

ne sahip "en olası tanı pulmoner emboli" parametresi subjektif bir parametredir ve klinisyenin deneyimine bağlı olarak görüş farklılıkları olabilir. Bu nedenle özellikle acil servislerde, objektif parametrelere bağlı olarak yapılan Geneva kuralları kullanılmaktadır [6]. Burada olgunun PTE açısından risk faktörü bulunması, arteryal kan gazı değerleri, kalp atım hızı, olgunun yaşı ve göğüs grafisinde atelektazi veya tek taraflı diafragma yüksekliği ile klinik olasılık düşük, orta ve yüksek olarak belirlenir.

Wicki ve arkadaşları [6]; 290'ı PTE'li 1090 hastayı Geneva klinik olasılık gruplarına göre incelediklerinde; düşük klinik olasılıklı grubun %10.3'ünde, orta klinik olasılıklı grubun %38'inde, yüksek klinik olasılıklı grubun %81'inde PTE mevcuttu. Bizim çalışmamızda yüksek klinik olasılık 24 olgu (%27.2), orta klinik olasılık 46 olgu (%52.3), düşük klinik olasılık 18 olgu (%20.5) mevcut olup yüksek klinik olasılıklı gruptaki olgulardan 19 olgu (% 79.2) orta klinik olasılıklı gruptaki olgulardan 13'ü (%28.3) düşük klinik olasılıklı gruptaki olgulardan 5'i (%27.8) PTE tanısı aldı. Çalışmada yüksek klinik olasılıktaki olgulardaki PTE görölme oranı literatürdekine [6] benzer iken düşük klinik olasılıklı olgularda ise oran yüksek çıkmıştır. Bunun sebebi düşük klinik olasılığa sahip olgu sayımızın az olmasından kaynaklanabilir. Klinik olasılık belirlenmesi ile düşük olasılıklı olgularda gereksiz üst tetkik yapılması önlenebileceği gibi yüksek olasılıklı olgularda bir an önce tanı koymak için üst tetkikler yapılarak tedavi başlanabileceği düşünölmüştür.

PTE'li olgularda PABTOİO ortalaması %33.98 (ss:± 25.05) saptandı. Çalışmamızda ki olgulardan altı tanesi hayatını kaybetmişti. Bunlardan dört tanesinde sebep PTE olarak düşünöldü ve bu beş olgunun PABTOİO 'ı %75 olarak hesaplanmıştı. Ayrıca bu beş olgu Geneva skorlamasına göre yüksek klinik olasılığa sahipti.

Bizim çalışmamızda PTE saptanan olgularda trombüs ağırlığını gösteren PABTOİO ile klinik olasılık gruplarının ilişkili olduğu (p<0.005) ve yüksek klinik olasılık ile yüksek PABTOİO olan olguların prognozunun kötü olabileceği göröldü. PTE'li olgularda halen hangi olguya trombolitik başlanması gerektiği tam olarak belirlenememiştir. Burada pulmoner hemodinamikler ve hastanın kliniği göz önüne alınarak yapılan yaklaşımlar vardır. PABTOİO ile trombüs yükü hesaplanması trombolitik başlanma kararını etkileyebilir. Bu çalışma bu konuda bir ön çalışma niteliğindedir. Ayrıca son yıllarda brain natriüretik faktör, Traponin I ve T seviyesi ile PTE'li hastaların prognozu arasında ilişki olduğu saptanmıştır [18-20]. Böylece PTE'li hastalarda PABTOİO'ya bu biyokimyasal parametreler eklenecek hastaların hem prognozu hakkında daha fazla tahmin edilebilir hem de tedavi seçenekleri bu faktörlere göre seçilebilir.

Çalışmamızdaki sınırlamalar, düşük klinik olasılıklı olgu sayımızın düşük olması ve olguların pulmoner arteryel bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon indeks oranlarının retrospektif olarak hesaplandığından dolayı tedavi planını ne şekilde değiştirebileceğinin saptanamamış olmasıdır. Bunun için prospektif olarak klinik olasılık sınıflamalarına göre hasta sayısının homojen olduğu ve tedavinin trombüs ağırlığına göre şekillendirildiği çalışmalar yapılabilir.

Günümüzde SBTPA, PTE tanısında etkin bir yöntem olmakla birlikte sonuçlar trombüs var yada yok şeklinde sınıflandırılmıştır. Trombüs miktarı hakkında yorum yapılmamaktadır. Pulmoner arteriyel bilgisayarlı tomografik obstrüksiyon indeks oranı trombüs ağırlığını gösterir ve klinisyene tedavi şekillenmesi ve hastanın prognozu hakkında fikir verebilir.

KAYNAKLAR

1. Nordstrom M, Lindblad B. Autopsy - verified venous thromboembolism within a defined urban population- the city of Malmo, Sweden. *APMIS* 1998;106:378-84.
2. Dalen JE, Alpert JS. Natural history of pulmonary embolism. *Prog Cardiovasc Dis* 1975;17:259-70.
3. Dismuke SE. Pulmonary embolism as a cause of death. The changing mortality in hospitalised patients. *JAMA* 1986;225:2039-42.
4. Qanadli SD, El Hajjam M, Vieillard-Baron A, et al. New CT index to quantify arterial obstruction in pulmonary embolism: comparison with angiographic index and echocardiography. *AJR* 2001;176:1415-20.
5. Wu AS, Pezzulo JA, Cronan JJ, et al. CT pulmonary angiography: quantification of pulmonary embolus as a predictor of patient outcome-initial experience. *Radiology* 2004;230:831-5.
6. Wicki J, Pergener TV, Junod AF, et al. Assessing clinical probability of pulmonary embolism in the emergency ward: a simple score *Arch Intern Med* 2001;161:92-7.
7. Drucker EA, Rivitz SM, Shepard JA. Acute pulmonary embolism: assessment of helical CT for diagnosis. *Radiology* 1998;209:235-41.
8. Van Rossum AB, Pattynama PM, Ton ER, et al. Pulmonary embolism: validation of spiral CT angiography in 149 patients. *Radiology* 1996;201:467-70.
9. Kim KI, Muller NL, Mayo JR. Clinically suspected pulmonary embolism: utility of spiral CT. *Radiology* 1999;210:693-7.
10. Remy-Jardin M, Remy J, Deschildre F, et al. Diagnosis of pulmonary embolism with spiral CT: comparison with pulmonary angiography and scintigraphy. *Radiology* 1996;200:699-706.
11. Winer-Muram HT, Rydberg J, Johnson MS, et al. Suspected acute pulmonary embolism: evaluation with multi-detector row CT versus digital subtraction pulmonary arteriography. *Radiology* 2004;233:806-15.
12. Revel MP, Petrover D, Hernigou A, et al. Diagnosing pulmonary embolism with four-detector row helical CT: Prospective evaluation of 216 outpatients and inpatients. *Radiology* 2005;234:265-73.
13. Miller GA, Sutton GC, Kerr IH, et al. Comparison of streptokinase and heparin in treatment of isolated acute massive pulmonary embolism. *BMJ* 1971;2:681-4.
14. Bankier AA, Janata K, Fleischmann D, et al. Severity assessment of acute pulmonary embolism with spiral CT: evaluation of two modified angiographic scores and comparison with clinical data. *J Thorac Imaging* 1997;12:150-8.
15. Walsh PN, Greenspan RH, Simon M, et al. An angiographic severity index for pulmonary embolism. *Circulation* 1973;47:101-7.
16. Miniati M, Monti S, Bottai M. A structured clinical model for predict in the probability of pulmonary embolism. *Am J Med* 2003;114:173-9.
17. Well 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.
18. ten Wolde M, Tulevski II, Mulder JW, et al. Brain natriuretic peptide as a predictor of adverse outcome in patients with pulmonary embolism. *Circulation* 2003;107:2082-4.
19. Kucher N, Printzen G, Goldhaber SZ. Prognostic role of brain natriuretic peptide in acute pulmonary embolism. *Circulation* 2003;107:2545-7.
20. Konstantinides S, Geibel A, Olschewski M, et al. Importance of cardiac troponins I and T in risk stratification of patients with acute pulmonary embolism. *Circulation* 2002;106:1263-8.