

**Lojistik Regresyon Modeli Kullanılarak Ovarian Kitlelerin Malign-Benign Ayırımının Yapılması****Making Malign-Benign Separation of Ovarian Masses Using Logistic Regression Model**Şule ÖZEL<sup>1</sup>, Melahat ATASEVER<sup>2</sup>, Mustafa Ziya GÜNENÇ<sup>3</sup><sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye<sup>2</sup>Giresun Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Giresun, Türkiye<sup>3</sup>Gayrettepe Florence Nightingale Hastanesi, İstanbul, Türkiye**ÖZ**

**Amaç:** Amacımız pelvik muayene, tümör belirteçleri, ultrasonografi beraber kullanıldığında ovarian kitlelerde malignansiye tespit edebilme gücünü ortaya koymak ve bu parametreleri lojistik modele uygulayarak adneksiyal kitlesi olan bir hastadaki malignansi olasılığını tespit etmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimizde adneksiyal kitle tanısı ile opere edilen 154 hastanın patoloji kayıtları, yaşı, şikâyeti, menapoz durumu, pelvik muayene bulguları, CA-125 değerleri ve ultrasonografi bulguları retrospektif olarak incelendi. Ovarian kitlelerin ultrasonografi bulguları Sassone ve arkadaşları tarafından tanımlanan kriterlere göre puanlandırıldı. Geliştirdiğimiz pelvik muayene skorlama sisteminde pelvik muayenede kitle yüzeyinin irregüler ve kitlenin solit oluşu ve batında asit varlığına 2 değer; kitlenin bilateral ve fiks oluşuna 1 değer; kitlenin kistik, düzgün yüzeyli, mobil, unilateral oluşuna veya batında asit olmayışına 0 değer verildi. Tüm parametrelerin sensitivite ve spesifite değerleri tespit edildi. Lojistik regresyon modeli ile malignansi olasılıkları hesaplandı.

**Bulgular:** Çalışmamız 55 i malign (%35.7), 99 u benign (%64.3) toplam 154 kadın hasta, 191 kitle üzerinde yapıldı. Geliştirmiş olduğumuz pelvik muayene skorlama sisteminde sensitivite %92, spesifite %94 olarak hesaplandı. CA-125'in malign-benign ayırımındaki sensitivitesi %77, spesifitesi %73 olarak tespit edildi. CA 125, pelvik muayene ve ultrasonografi değerlendirmelerinden herhangi ikisinde malign gruba düşen hastaları malign olarak değerlendirdiğimizde elde ettiğimiz sensitivite %93.33, spesifite %95.24, genel doğruluk oranı %94.44 bulundu.

**Sonuç:** Lojistik regresyon modelleri gibi tanılabilir modeller adneksiyal kitlelerin değerlendirilmesinde tek tip, operatörün deneyimine bağlı olmayan, tanının doğruluğunun test edilebilmesine olanak sağlayan oluşumlardır. Bu modeller malignansi olasılığını tespit edebilmeye olanak sağlayarak operasyon tipine, yerine, hatta operatöre karar verebilmeye ve hastanın kesin tanı öncesi bilgilendirilmesine olanak sağlar.

**Anahtar Kelimeler:** Logistic regresyon modeli, ovarian kitle, pelvik muayene, ultrasonografi, CA-125.

**ABSTRACT**

**Aim:** Our aim was to find out the power of the joint use of pelvic examination, tumor markers and ultrasonography for detecting malignancy of ovarian masses and searching out the ovarian masses' malignancy probability by applying these parameters to Logistic regression model.

**Material and Methods:** Ages, complaints, menopausal statuses, pelvic examination and ultrasonography findings, CA-125 values, pathology reports of 154 patients operated with the diagnosis of adnexial mass in our clinic were examined retrospectively. Ultrasonographic findings of ovarian masses scored according to criteria identified by Sassone et al. 2 point for irregular mass surface, solid mass and presence of abdominal ascite are given in our physical examination scoring system. Sensitivity and specificity of all parameters were determined. Probability of malignancy are calculated by Logistic regression model.

**Results:** There were 55 malign (35.7%), 99 benign (64.3%), totally 154 women and 191 masses in our study. Sensitivity and specificity of our pelvic examination scoring system were 92% and 94% respectively. Sensitivity and specificity of CA-125 in discrimination of malign-benign adnexial masses were 77% and 73% respectively. When adnexial masses with malign evaluation of any two of three parameters (CA-125 value, pelvic examination and ultrasonography) were evaluated as malignant; sensitivity, specificity and overall accuracy rate were calculated as 93.33%, 95.24% and 94.44% respectively.

**Conclusion:** Diagnostic models like Logistic regression models are formations as monotype, independent from operator's experience, enabling to test accuracy of diagnose. These models by searching out the ovarian masses' malignancy probability give way to correct decision of operation type, side also suitable operator and to inform the patient before definitive diagnose.

**Keywords:** Logistic regression model, ovarian mass, pelvic examination, ultrasonography, CA-125.

Yazışma adresi/ Correspondence Address:

Şule Özel

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Zekai Tahir Burak Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Talatpaşa Bulvarı, Altındağ Ankara

E-mail: sule.ozel71@gmail.com

Tel/Phone: 05055173793

Geliş Tarihi: 13.05.2018

Kabul Tarihi: 13.07.2018

## GİRİŞ

Jinekolojik malignansiler içinde en yüksek mortaliteye sahip olan malign over tümörleri kadın kanserleri içinde görülme sıklığına göre 8. Sırada yer almaktadır ve dünyada yılda 150.000 over kanserinden ölüm gerçekleşmektedir (1). Over kanseri kadın kanserlerinin % 4'ünü, jinekolojik kanserlerin ise % 23'ünü oluşturur. Over kanseri tanısı koyulan olgularda ortalama 5 yıllık yaşam %35-38 arasında değişmektedir (2). Erken tanı ve uygun tedavi over kanserinin mortalitesini ve morbiditesini azaltan faktörlerdir. Adneksiyal kitlelere yönelik diagnostik yaklaşımın ana amacı malignansinin ekarte edilerek, malign potansiyeli olabilecek bir kitlenin eksik tedavi edilmemesi prensibidir. Pelvik kitlelerin preoperatif orijininin tespiti ve malign - benign ayırımı uygun cerrahi yaklaşım, insizyon tipi, uygulanacak cerrahi yöntemin preoperatif seçimi için gereklidir (3). Overe ait bir kitlenin cerrahi tedaviye ihtiyaç duyup duymadığına karar vermek ve uygun cerrahi yöntemi seçmek için preoperatif iyi bir hasta anamnezi, fizik muayenesi, tecrübeli ellerde pelvik ve transvajinal ultrasonografi, over kitlelerine yönelik tümör belirteçlerinin tespiti gereklidir. Kitleye yaklaşımı yaş, menapozal durum, kitlenin büyüklüğü ve ultrasonografik karakteri, semptom verip vermediği, tümör belirteçlerinin seviyeleri, fizik muayene bulguları (unilateral -bilateral, mobil-fikse, düzgün-düzensiz yüzeyli kitle, batında asit mevcudiyeti) belirler (4).

Amacımız pelvik muayenenin, tümör belirteçlerinin, pelvik ve transvajinal ultrasonografinin beraber kullanıldığında ovarian kitlelerde malignansiyi tespit edebilme gücünü ortaya koymak (3) ve bu parametreleri lojistik modele uygulayarak adneksiyal kitlesi olan bir hastadaki malignansi olasılığını tespit etmektir.

## MATERYAL-METOT

Çalışmamızda 5 yıllık süreçte Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi kadın doğum kliniğinde adneksiyal kitle tanısı ile laparoskopi veya laparotomi ile opere edilen 154 hastanın patoloji kayıtları, yaşı, şikâyeti, menapoz durumu, pelvik muayene bulguları, CA-125 değerleri, vajinal ve/veya pelvik ultrasonografik bulguları retrospektif olarak incelendi. Ovarian kitlelerin ultrasonografi bulguları Sassone ve arkadaşları tarafından tanımlanan kriterlere göre puanlandırılarak değer  $\geq 9$  ise malign,  $< 9$  ise benign olarak değerlendirildi (5). Preoperatif dönemde immüno Radio Metrik Assay ile ölçülen serum Ca-125 ve diğer tümör belirteçleri kaydedildi. Ca-125 için 35 U/ml sınır normal değer olarak kabul edildi.

Hastaların fizik muayene bulguları pelvik muayenede kitlenin solit-kistik, bilateral-unilateral, yüzeyi irregüler-düzgün, fikse-mobil ve batında asit var-yok şeklinde kaydedildi. Tüm parametrelerin sensitivite ve spesifite değerleri tespit edildi. Kitle yüzeyinin irregüler ve kitlenin solit oluşuna, batında asit varlığına 2 değer; kitlenin bilateral ve fikse oluşuna 1 değer; kitlenin kistik, düzgün yüzeyli, mobil, unilateral oluşuna veya batında asit olmayışına 0 değer verildi. Tüm hastaların pelvik muayene bulguları bu değerlere göre skorlandı. Bu sonuçlara göre her bir skor için eşik değeri olarak malignite tespitindeki sensitivite ve spesifite değerleri hesaplandı. Bu değerleri kullanarak ROC (Receiving operating curve) eğrisi çizildi. % 100 sensitivite noktasına en yakın olan 2 değeri eşik değer olarak alındı. Lojistik regresyon analizi ile elimizdeki tümör belirteci, fizik muayene skorları ve Sassone ultrasonografi skorları kullanılarak malignansi olasılıkları hesaplandı. Hastaların patoloji raporları referans alınarak sensitivite, spesifite, pozitif ve negatif belirleyici değerleri hesaplandı. Borderline tümörler istatistiksel analize alınmadı. Elde ettiğimiz verilerin analizi SPSS Windows paket programında yapıldı.

## BULGULAR

Çalışmamız 55'i malign ( %35.7 } , 99'u benign (%64.3 ) toplam 154 kadın hasta, 191 kitle üzerinde yapıldı. Benign hastaların yaş ortalaması 36.8 (Sd12±), malign hastaların yaş ortalaması 51 (Sd±17) idi. Malign ve benign grupların yaş ortalaması arasındaki fark t-test i kullanılarak hesaplandı ve her iki grup arasında anlamlı bir fark bulundu (  $p < 0.05$  ). Benign ve malign ovarian tümörlerin histo-patolojik özellikleri Tablo 1'de özetlendi. Çalışmamızda malign hastaları kanserin köken aldığı dokuya göre sınıflandırdığımızda 54.5'i seröz adenokanser (n=30), %10.9'u müsinöz adenokanser (n=6), %5.5'i endometrioit kanser (n=3), %5.5'i disgerminom (n=3) , %23'i diğer kanser türleri (n=13) olarak tespit ettik. Çalışmamızdaki benign tümörü olan hastaların %32.3'i inklüzyon kisti (n=32) , %20'si matür teratom (n=20) , %15.2'si endometrioma (n=15), %11.1'i seroz kist adenom (n=11), %8.1'i folikül kisti (n=8), %6.1'i müsinöz kist adenom (n=6), %3'ü korpus luteum kisti (n=3), %2'si tekoma (n=2), %1'i fibroma (n=1), %1'i brenner tümörü (n=1) tespit edildi.

**Tablo 1:** Hastalarda tespit edilen tümörlerin patolojik özellikleri

Patolojik Tanı	Sayı (n=154)	Yüzde (%)
<b>Malign Tümörler (n=55)</b>		
Seröz adenokanser	30	%54.5
Müsinöz adenokanser	6	% 10.9
Endometrioit kanser	3	% 5.5
Disgerminom	3	%5.5
Miks tip	3	%5.5
Metastaz	3	%5.5
Seks kord stromal tümör	1	%1.8
Berrak hücreli kanser	1	%1.8
Yolk sac tümör	1	%1.8
Transisyonel hücreli tümör	1	%1.8
Granulosa hücreli tümör	1	%1.8
Miks heterolog müllerian tümör	1	%1.8
Konkamitan Över ve endometrium kanser	1	%1.8
<b>Benign Tümörler (n=99)</b>		
İnküzyon kisti	32	%32.3
Matür teratom	20	%20
Endometrioma	15	% 15.2
Seröz Kistadenom	11	% 11.1
Folikül Kisti	8	%8.1
Müsinöz Kistadenom	6	%6.1
Korpus Luteum Kisti	3	%3
Tekoma	2	%2
Fibroma	1	%1
Brenner Tümör	1	%1

Tüm hastaların % 32.5'i, benign hastaların %14.1'i, malign hastaların %65.5'i menopozda idi. Malign ve benign grupların Menopozal statüleri chi-kare testi ile karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı bir fark bulundu (  $p < 0.05$  ). Benign hastaların %61 i karın veya kasık ağrısı şikâyeti ile başvurdu, %13 ünde hiçbir şikâyet olmadan tesadüfen adneksiyal kitle tespit edildi. malign hastaların % 22 si karın şişliği, %18' i karın ya da kasık ağrısı şikâyeti ile başvurdu.

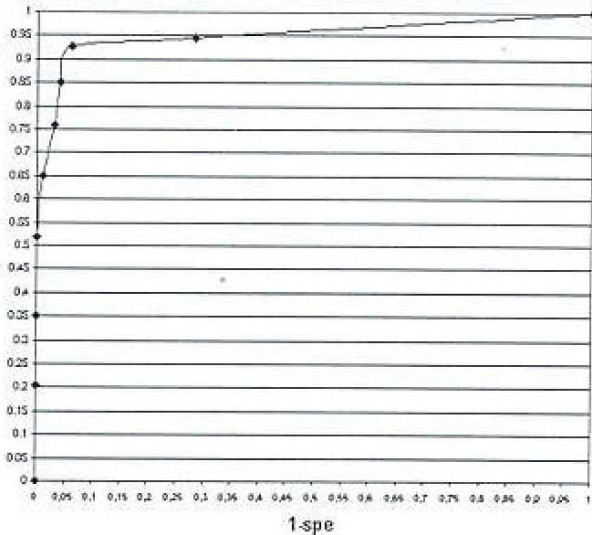
Hastaların pelvik muayene bulgularının malign -benign ayırımındaki sensiti-

vite ve spesifite değerleri hesaplandı (Tablo2). Her bir parametreye bir değer verildi. Kitle boyutunun 10 cm'yi eşik değeri olarak aldığımızda malign- benign ayrımındaki sensitivitesi %69, spesifitesi %67 olarak hesaplandı ve fizik muayene skorlamasında kullanılmadı. Hastaların alabileceği maksimum değer 8, minimum değer 0 oldu. Benign hastaların aldığı pelvik muayene skorunun medyan değeri - 0 - (SD±0.89 ), malign hastaların aldığı pelvik muayene skorunun medyan değerini - 6 - (SD±2.3 ) olarak bulduk. Her iki grup arasındaki farkı tespit etmek için Chi -kare testi uygulandı ve fark anlamlı çıktı ( $p < 0.05$ ). Hastalara malign tanısını koyduran eşik değerini tespit etmek için hastaların aldığı her bir skor için sensitivite ve 1- spesifite değerleri hesaplandı ve ROC analizi yapıldı (Şekil 1). ROC eğrisi üzerindeki %100 sensitivite noktasına en yakın nokta (1.5) temel alınarak 2 ve üzerinde değer alan hastalar malign olarak tanımlandı. Malign hastaların %92 sinin, benign hastaların %6 sinin pelvik muayene skoru 2 ve üzerinde bir değer aldı. Geliştirmiş olduğumuz pelvik muayene skorlama sisteminde sensitivite %92, spesifite %94 olarak hesaplandı.

**Tablo 2:** Fizik muayene bulgularının malign-benign ayrımındaki sensitivite, spesifite ve genel doğruluk oranları

	SENSİTİVİTE	SPEŞİFİTE	GENEL DOĞRULUK
Solıt	%83	%95	%93
Bilateral	%48	%85	%72
İrregüler Yüzey	%67	%99	%88
Fixe	%73	%87	%82
Asit	%57	%98	%83
Boyut (10cm üstü)	%69	%67	%68

**Şekil 1:** Receiver operative characteristic curve (ROC) analizi



Malign hastaların CA-125 değerlerinin ortalaması 378 U/ml ve benign hastaların ortalaması 39 U/ml tespit edildi. Her iki grubun CA 125 değerleri arasındaki fark Chi -kare tesiri ile anlamlı bulundu ( $p < 0.05$ ). Malign hastaların %77 sinde, benign hastaların %26 sında eşik değerin üzerinde bir değer tespit edildi. CA-125 in malign benign ayrımındaki sensitivitesi %77, spesifitesi %73 olarak tespit edildi. Hastaların ultrasonografi bulgularını Sassone ve arkadaşları tarafından geliştirilen ultrasonografi skorlama sistemine uyarladığımızda sensitivite %95, spesifite %86 olarak tespit edildi.

CA 125, pelvik muayene ve ultrasonografi değerlendirmelerinden herhangi ikisinde malign gruba düşen hastaları malign olarak değerlendirdiğimizde elde ettiğimiz sensitivite %93.33 ,spesifite %95.24 , genel doğruluk oranı %94.44 olarak elde ettik. Hastaların malign-benign ayrımında kullandığımız (pelvik muayene, CA 125, Sassone ultrasonografi skoru) üç parametrenin anlamlılığı lojistik regresyon modelinde tek tek yerine koyularak hesaplandı. CA 125 için, (p) anlamlılık değeri 0.1177 elde edildi. Ca 125 için anlamlılık değeri 0.05 in üstünde olduğu için model dışı kaldı. Lojistik regresyon analizi ile malignansiye olasılığı hesaplandı.

Pelvik muayenesi malign olarak değerlendirilen ovariyen kitlenin toplumdaki risk oranı (odds ratio) 31.7 olarak tespit edildi. USG skoru malign olarak değerlendirilen kitlenin toplumdaki risk oranı 20,3085 olarak hesaplandı. Hastaların pelvik muayenesi malign, USG skorları benign olarak değerlendirildiğinde lojistik regresyon modelinde malignite olasılığı  $p=0.33$  bulundu ve değer %50 olasılığın altında olduğundan kitle benign olarak değerlendirildi. Hastaların pelvik muayenesi benign, USG skoru malign olarak değerlendirildiğinde formülde olasılık  $p=0.24$  bulundu ve hasta benign olarak değerlendirildi. Her iki parametresi malign olarak değerlendirilen kitlede olasılık  $p=0.9102$  bulundu ve kitle malign olarak değerlendirildi. Bu değerlendirmeleri yaparken spesifite % 94.96, sensitivite %90.38, genel doğruluk oranı %93.38 olarak tespit edildi.

## TARTIŞMA

Pelvik tümörlerin operasyondan önce orijininin ve malign - benign karakterinin ayrılması optimal bir preoperatif ve intraoperatif cerrahi girişim için önemlidir. Bu, malign tanısı koyulan hastaya mümkün olan en uzun hastaliksız yaşam dönemini ve hatta tam tedavi şansını verecektir. 154 hastada, 192 adet ovariyen kitle üzerinde yaptığımız çalışmamızda; kitlelerin malignite olasılıklarının tespitinde oluşturmuş olduğumuz pelvik muayene skorlama sisteminin genel doğruluk oranı (%93), ultrasonografik ve Ca125 ile değerlendirmenin genel doğruluk oranlarından (%89 ve %75) daha yüksek bulundu. Pelvik muayene skoru ve Sassone ultrasonografi skoru ile oluşturduğumuz lojistik regresyon modeli ile yaptığımız değerlendirmede benign-malign ayrımını doğru değerlendirme olasılığımız %93.38 olarak bulundu.

Adneksiyal kitlenin preoperatif dönemde malign-benign ayrımının yapılmasına yönelik birçok klinik ve laboratuvar yöntem kullanılmıştır. Preoperatif tanı koymak amacı ile çoğu jinekolog pratikte pelvik muayene, tümör belirteçleri ve ultrasonografiyi beraber kullanır. Bu yöntemlerden CA-125 seviyeleri invaziv epitelyal over kanseri olan hastaların %80 inde yüksek bulunmasına rağmen spesifitesi düşüktür. Endometriozis gibi bazı benign durumlarda sıklıkla yüksek bulunmaktadır. CA 125 seviyesinin post menopozal hastalarda premenopozal hastalardan çok daha fazla kitlenin natürünü belirleyici değeri olduğunu gösteren çalışmalar vardır (6,7,8). Bu sebepten dolayı çalışma grubumuza sadece post menopozal hastalar alınarak spesifite değerleri yükseltilebilirdi. Eşik değeri olarak 35U/ml aldığımızda CA 125 in tanısız sensitivite ve spesifite değerleri ve % 77 ve %73 olarak bulduk. Bu sonuçlar daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslanabilir (9,10). Ca-125, ultrasonografi ve pelvik muayene ile birlikte kullanıldığında overe ait kitlenin malign-benign ayrımını yapmak için oluşturduğumuz modele katkı sağlamadığı için ( $p > 0,05$ ) model dışı kaldı. Buna göre overe ait bir kitleyi Sassone'ye göre yorumlanmış ultrason bulgusu ve pelvik muayene skoru mevcut olan overe ait kitlenin malign-benign ayrımında CA-125 değerinin bilinip bilinmemesinin ek bir katkısı olmamaktadır. Roman ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada premenopozal gruptaki hastalarda ultrasonografik tümör büyüklüğü ve görünümü, post menopozal hastalarda CA 125 ve ultrasonografi malignansiye belirleyebilmek için oluşturulan lojistik

modelde yer aldı (6). CA 125'in diğer tümör belirteçleri ile birlikte kullanıldığı **çalışmalar** mevcuttur (11). Bu çalışmaların genel kanısı serum tümör belirteçlerinin beraber kullanılması ile adneksiyal kitlenin malign- benign ayrımına yönelik ek bazı bilgiler elde edebilmemize rağmen preoperatif doğru bir karar verebilmemiz için bu bilgilerin ultrasonografi, pelvik muayene gibi diğer tanısal modaliteler ile birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

Ultrasonografinin adneksiyal kitleleri değerlendirmedeki etkinliği yıllardır bilinmektedir. Transvajinal ultrasonografi ovariyen malignansi taramasında güvenli, kolay uygulanabilen bir tanı yöntemidir ve relatif olarak yüksek sensitivite, orta derecede yüksek spesifite değerlerine sahiptir (12,13). Over kanseri taramasında kullanımı over volümünde siklik dalgalanmaların olmadığı postmenapozal hastalarda daha efektif olmaktadır. Standardize edilmiş morfolojik skorlama sistemlerinden biri olan Sassone ve arkadaşları tarafından geliştirilen skorlama sisteminin ilk raporlarında %100 sensitivite , %83 spesifite değerleri tespit edilmişti. Bizim çalışmamızda Sassone' un kriterlerini kullandığımızda %95 sensitivite ve %86 spesifite; yanlış negatiflik %5 ve yanlış pozitiflik %14 bulundu. Patolojileri benign, Sassone skorlamasına göre malign grupta yer alan 16 hastanın 9 tanesi teratom ve 4 tanesi benign solit over neoplazmi bunlandı. Bu da gösteriyor ki yanlış pozitifliğin temel unsurunu matür teratom ve solit-benign ovariyen neoplazmlar oluşturmaktadır. Sassone ve arkadaşlarının geliştirmiş olduğu sistem özellikle fibroma, brenner tümörü, tekoma gibi solit-benign ovariyen kitlelerin ve matür teratomların değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır.

Asemptomatik kadınlarda ve tarama programlarında pelvik muayenenin bir yeri yoktur. Adneksiyal kitlelerin malign - benign ayrımında pelvik muayenenin değerini ölçen çalışmalar olmasına rağmen bu çalışmaların sayısı yetersizdir. Geliştirdiğimiz gözlemcilerin kendi içinde veya gözlemciler arasındaki farklılıkları gideren standardize edilmiş pelvik muayene skorlama sisteminin sensitivitesi %92, spesifitesi %94, genel doğruluk oranını %93 olarak hesapladık. Schutter ve arkadaşları tarafından post menopozal hastalarda yapılan iki çalışmada pelvik muayenenin genel doğruluk oranı %76 ve %81 olarak bulunmuştu (11,14).

Regresyon analizinde adneksiyal kitlelerin malignite olasılıklarını tespit edebilmeye yönelik birkaç birbirini tamamlayan değişken birlikte kullanılabilir. Ovariyen kitlelerde doğru tanıyı artırabilmek için çeşitli sonografik, demografik ve biyokimyasal verileri birleştiren çok değişkenli lojistik regresyon modelleri geliştirilmiştir (11,14,15,16,17,18). İlk verilerinde bu modeller Over kanseri tanısında yüksek sensitivite ve spesifite göstermiş olmasına karşın adneksiyal kitlesi olan büyük bir popülasyonda modellerin doğruluğunu test eden çalışmalarda sensitivite ve spesifite değerleri çok daha düşük bulunmuştur (16). Naaila Aslam ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada oluşturulan bazı lojistik modellerin daha geniş bir popülasyona uygulanması ile sensitivite ve spesifite değerleri şu şekilde bulunmuştur: Tailor ve arkadaşlarının modelinde %45 ve %93, Alcazar ve arkadaşlarının modelinde %9 ve %99, Timmerman ve arkadaşlarının modelinde %73 ve %91; bu üç modeldeki parametreleri kullanarak oluşturdukları kombine modelde %79 ve %94 olarak bulundu. Bu üç modelden Timmerman ve arkadaşları tarafından geliştirilen modelin ilk raporda sensitivite ve spesivite değerleri; %95.9 ve %87.1 olarak tespit edilmişti. Timmerman'ın modeli üç model arasında sensitivite ve spesifitesi en yüksek olanıdır (15). Shutter ve arkadaşları tarafından geliştirilen modelde adneksiyal kitlesi olan post menopozal hastalarda fizik muayene, ultrason, serum CA 125 ve serum CA 72-4 değerlerini kullanarak %81.3 sensitivite ve %90.2 spesifite ve %87 genel doğruluk oranı bildirildi.

Lojistik regresyon modelleri gibi tanısal modeller adneksiyal kitlelerin değer-

lendirilmesinde tek tip, operatörün deneyimine bağlı olmayan, tanının doğruluğunun test edilebilmesine olanak sağlayan oluşumlardır. Bu modellerin diğer bir önemli avantajı da malignansi olasılığını tespit edebilmeye olanak sağlayarak operasyon tipine, yerine, hatta operatöre karar verebilmeye ve hastanın bu konularda bilgilendirilmesine olanak sağlar. Bu sebeplen dolayı optimum diagnostik modellere yönelik araştırmalar devam etmelidir.

## KAYNAKLAR

1. GLOBOCAN 2012: estimated cancer mortality, incidence and prevalence worldwide in 2012. [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets\\_population.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_population.aspx).
2. Turgay Atası. Jinekolojik Onkoloji. İkinci basım. 1999.
3. Lynda DR, Laila IM, Sharon MS. Pelvik examination, tumor marker level and gray-scale and doppler sonography in the prediction of pelvic cancer. *Obstet Gynecol* 1997;89:493-500.
4. Curtin JP. Management of the Adnexal Mass 1994; 55:42-46.
5. Sassone AM, Tmior-Tritsch IE. Transvaginal sonographic characterization of ovariyen disease:Evaluation of a new scoring system to predict ovariyen malignancy. *Obstet Gynecol* 1991;78:70.
6. Roman LD, Muderspach LI, Stein SM, Narin SL, Groshen S, Morrow CP. Pelvic Examination, Tumor Marker Level and Gray-Scale and Doppler Sonography in the Predictio of Pelvic Cancer. *Obstet Gynecol* 1997; 89:4.
7. Finkler NJ, Benacerraf B, Lavin PT, Wojciechowski C, Knapp RC. Comparison of serum CA 125, clinical impression ,and ultrasound in the preoperative evaluation of ovariyen massess. *Obsiet Gynecol* 1998;72:659-64.
8. Strigini FAL, Gadducci A, Del Bravo B, Ferdeghini M, Genazzani AR. Differential diagnosis of adnexial masses with transvaginal sonography, color flow imaging and serum CA 125 assay in pre and postmenopausal woman. *Gynecol Oncol* 1996; 61:68-72.
9. Vasilev SA, Schaerth JB, Campcau J, Morrow CP. Serum CA 125 lcvccls in preoperative evaluation of pelvic masses. *Obstet Gynecol* 1998; 71:751-61.
10. Di-Xia C, Schwartz PE, Xinguo L, Zhaaan Y. Evaluation of CA 125 levels in differentiating malignant tumors from benign tumors in patients with pelvic masses. *Obstet Gynecol* 1988; 72:23-7.
11. Shutter EMJ, Sohn C, Kristen P, Möbus V. Estimation Of probability of Malignancy Using a Logistic Model Combining Physical Examination, Ultrasound, Serum CA-125 and Serum CA72-4 in Postmenapausal women with a Pelvic Mass: An International Multi center Study. *Gynecologic Oncology* 1998; 69:56-63.
12. Van Nagel JR, Higgins RV, Donaldson ES. Transvaginal sonography as a screening method lor ovariyen cancer : A report of the first 1000 çases screened. *Cancer* 1990; 65:573-577.
- 13- Van Nagel J.R., De Priest .P.D., Puls ,L.E., et al. Ovariyen cancer screening in asymptomatic postmenopausal women by transvaginal sonography . *Cancer* 68,485-462 ,1991.
14. Shutter EMJ, Kenemans P, S Christof, Kristen P. Diagnostic Value of Pelvic Examination Ultrasound and Serum CA 125 in Postmenopausal Women with a Pelvic Mass 1994; 74:4.
15. Timmerman D, Bourne TH, Ataitor, Collins WP, Verrelst H. Comparison of methods tor preoperative discrimination between malignant and benign adnexal masses: The development of a new logistic regression model. *A. J. Obstet Gynecol* 1999;181:1.

16. Aslam N, Banerjee S, Carr JV, Savvas M, Hooper R, Jurkovic D. Prospective Evaluation of Logistic Regression Models for the Diagnosis of Ovariyan Cancer. *Obstet and Gynecol* 2000;96:1.
17. Tailor A, Jurkovic D, Bourne TH, Collins WP, Campbell S. Sonographic prediction of malignancy in adnexal masses using multi variate logistic regression analysis . *Ultrasound Obstet Gynecol* 1994; 10:41-7.
18. Alcazar JL, Jurado M. Using a logistic model to predict malignancy of adnexal masses hased on menopausal status, ultrasound morphology and color doppler findings. *Gynecol Oncol* 1998; 69:146-50.