

SAĞLIKLI DOĞUM VE PERİNATAL ÖLÜMLERİN DISKRİMİNANT ANALİZİ İLE SINIFLANDIRILMASI

Ersöz Tüccar*

Diskriminant Analizi, biyolojik bilim dalları içinde en çok Taksonomi'de kullanılmıştır. Bilgisayar teknolojisinin ilerlemesi ile diğer bilim dallarında olduğu gibi artık tıp alanında da geniş biçimde uygulanmaktadır. (2,5,6,7,12,16).

Karakterler, tek tek karşılaştırıldığında, birbirinden önemli derecede farklılık göstermeseler bile, birlikte ele alındıklarında üst üste eklenerek o grup için önemli fark ortaya çıkarabilirler. Aynı bireyden elde edilen çok sayıdaki özellikler arasında korelasyonların olması doğaldır ve bu durumda bu özellikleri tek değişkenli analizler gibi karşılaştırmak doğru değildir.

Bütün değişkenlerin aynı anda bir bütün olarak ele alınıp incelendiği analize, çok değişkenli (Multivariate) analiz denir. İki veya daha fazla gruplu durumlarda, bireylerin uygun fonksiyonlar yardımı ile ve minimum hata ile ait oldukları gruplara sınıflandırılması işlemlerine de Diskriminant Analizi denir.

Bu çalışma, sağlıklı doğumlar ile perinatal ölümlerin, doğumdan önce annelerden elde edilen bilgilere dayanılarak sınıflandırılıp, sınıflandırılmayacağını araştırmak amacı ile yapılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu araştırmada bir yıl içinde, Ankara Zekai Tahir Burak Doğum Hastansı'nde yaptırılan doğumlarda meydana gelen perinatal ölümler 3 grupta toplanarak incelenmiştir. Ölü doğum, travay sırasındaki ölümler ve erken neonatal (Doğumdan sonraki 0-7 gün arası) ölümler olarak gruplandırılan bebek ölümleri, bir yıl süre ile izlenmiştir. Herhangi bir komplikasyonu olan bebeklerin anneleri, hastanede aynı bir bölümde müşahade altında tutuldukları için, ölümle sonuçlanan

* A.Ü. Tıp Fak., Biyoistatistik Bilim Dalı Doçenti

bütün doğumlarda gerekli bilgileri, uzman doktorlarla işbirliği yapılarak günü gününe annelerden almak mümkün olmuştur. Yukarıda belirtilen 3 grup bebek ölümlerine ilaveten kontrol grubu olarak, her gün için yenidoğan sağlıklı bebeklerden rasgele bir tanesi seçilmiş, bu bebeklerin annelerinden de gerekli bilgiler alınmıştır.

Bir yıl içerisinde, 498 ölü doğum, 214 travay sırasında ölüm, 428 adet de erken neonatal ölüm saptanmıştır. Sağlıklı grup olarak her gün için bir tane olmak üzere rasgele 365 bebek alınmıştır. Araştırmada kullanılmak üzere bu bebeklerin annelerine ait sekiz özellik alınmıştır. Bu özellikler şunlardır.

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1 — Fundus Yüksekliği (Ay) | 5 — Canlı Doğum Sayısı |
| 2 — Yaş (Yıl) | 6 — Abortus Sayısı |
| 3 — Evlilik Süresi (Yıl) | 7 — Anamnezdeki Bulgular |
| 4 — Doğum Sayısı | 8 — Doğum Öncesi Komplikasyonlar |

Yukarıdaki 7 ve 8 no.lu özellikler (Anamnez ve Doğum öncesi Komplikasyon) ile ilgili olarak çok sayıda bulgu vardır. Bu bulguların bebek ölümlerinde ne ölçüde risk oluşturduklarının saptanarak, sıraya dizilip ağırlık puanları verilmesi gerekmektedir. Kadın Doğum uzmanlarının görüşleri ve bu konudaki araştırmalar (16) dikkate alınarak yapılan puanlama Tablo - I ve Tablo - II de gösterilmiştir.

Tablo - I. Anamnezdeki Bulguların Risk Ağırlıklarına Göre Gruplandırılması.

Ağırlık Puanı	BULGULAR
0	Özellik Yok
1	Çoğul Gebelik
2	Sectio, Myomektomi
3	Hamilelikte İlaç, Primer Sterilite
4	Tüberküloz, Menenjit, Çocuk Felci, Guatr
5	Rh Uygunsuzluğu, Akraba Evliliği, Toxoplasma
6	Travma, Kanama
7	Kalp Hastalığı, Böbrek Hastalığı, Hipertansiyon
8	Diyabet, Hepatit, Eklampsia

Tablo - II. Doğum Öncesi Komplikasyonların Risk Ağırlıklarına Göre Gruplandırılması.

Ağırlık Puanı	KOMPLİKASYONLAR
0	 Komplikasyon Yok
1	 Rh Uygunsuzluğu, Makadi Geliş, Transvers Geliş + Kol Sarkması + Kordon Sarkması
2	 Erken Membran Rüptürü, Enfeksiyon
3	 Sürmatürasyon, Hydroamnios, Travma, Ka- nama
4	 Hipertansiyon, Eklampsisi

Diskriminant analizinin uygulanması için gerekli olan varsayımları. 3 grupta toplayabiliriz.

1 — Gruplar önceden belirlenmiştir.

2 — Her gruptaki gözlem m adet ölçümle belirlenmiştir.

3 — Bu m değişkenin her popülasyonda çok değişkenli, normal dağıldığı kabul edilmektedir.

Bu varsayımlara göre, diskriminant analizinin amacı, başlangıçta uygun sınıflara dahil edilemeyen gözlemleri doğru olarak sınıflandırmak için sınıflandırma şemaları yapmaktır. Bunun için de gruplardaki değişken yapılarını en iyi şekilde ayıran fonksiyonlar hesaplanır.

Bu araştırmada diskriminant fonksiyonlarının elde edilmesi, bu fonksiyonların önem kontrolü, fonksiyonların ayırım gücü ve sınıflandırma işlemleri ile ilgili teorik bilgiler verilmemiş, sadece bu konular ile ilgili kaynaklar yeri geldikçe belirtilmiştir.

Araştırmada kullanılan sekiz özellikten ilk üçünün dağılımı normal dağılıma uygundur. Geri kalan beş özellikte ise belirli kriterlerde yığılmalar görülmüştür. Dağılımları sürekli hale getirebilmek için bu beş özellikte ilgili değişkenlere logaritmik dönüşüm uygulandıktan sonra diskriminant analizi yapılmıştır. Tablo - III de gösterilen gruplar ile 4 adet iki guruplu, 1 adet de dört gruplu diskriminant analizi yapılmıştır. Bu analizlerin yapılmasında Hacettepe Üniversitesi Bilgi İşlem Merkezi'nde Borroughs Basis Program Paketi'ndeki MDISC hazır programından yararlanılmıştır.

Tablo III : Diskriminant Analizi İle Karşılaştırılan Gruplar

Analizler	GRUPLAR
1	Sağlıklı Grup — Ölü Doğumlar
2	Sağlıklı Grup — Travay Sırasında Ölüm
3	Sağlıklı Grup — Erken Neonatal Ölüm
4	Sağlıklı Grup — Perinatal Ölüm Toplamı
5	Sağlıklı Grup — Ölü Doğumlar — Travay Sırasında Ölüm — Erken Neonatal Ölüm

Araştırmamızda incelenen 8 özelliğin her gruptaki ortalamaları Tablo IV de gösterilmiştir.

Tablo IV : İncelenen Özelliklere Ait Ortalama ve Standart Hatalar

	Sağlıklı Grup (n=365) $\bar{X} \pm S_x$	Ölü Doğumlar (n=498) $\bar{X} \pm S_x$	Travay S. Ölüm (n=214) $\bar{X} \pm S_x$	Erken Neo. Ölüm (n=428) $\bar{X} \pm S_x$
X_1 Fundus Yüksekliği (Ay)	9.967 ± 0.013	8.901 ± 0.054	9.484 ± 0.066	8.329 ± 0.055
X_2 Yaş (Yıl)	23.890 ± 0.265	26.807 ± 0.295	26.042 ± 0.461	24.932 ± 0.296
X_3 Evlilik Süresi (Yıl)	5.247 ± 0.256	8.864 ± 0.305	7.888 ± 0.487	6.474 ± 0.306
X_4 Doğum Sayısı ($\log (X_4+1)$)	0.478 ± 0.009	0.600 ± 0.010	0.544 ± 0.015	0.514 ± 0.010
X_5 Canlı Doğum Sayısı ($\log (X_5+1)$)	0.455 ± 0.009	0.369 ± 0.013	0.298 ± 0.019	0.263 ± 0.013
X_6 Abortus Sayısı ($\log (X_6+1)$)	0.053 ± 0.007	0.114 ± 0.009	0.120 ± 0.015	0.108 ± 0.010
X_7 Anamnezdeki Bulgular ($\log (X_7+1)$)	0.024 ± 0.007	0.134 ± 0.014	0.107 ± 0.018	0.085 ± 0.011
X_8 Doğum Öncesi Komp. ($\log (X_8+1)$)	0.025 ± 0.005	0.155 ± 0.012	0.117 ± 0.016	0.116 ± 0.011

Kullandığımız MDISC hazır programının çıktısında, önemli olan veya olmayan bütün diskriminant fonksiyonları (3), Hotelling T^2 değeri (4,9,10) ve sınıflandırma tabloları (1,14) bulunmaktadır. Ayrıca gruplar içi ve toplanmış grup içi kareler toplamı - çarpımlar toplamı matrisleri (W) de verilmektedir. Bu matrisler gerekli analizler için yeterli olmadığından, parametre kartlarında değişiklik yapılarak her analiz için genel kareler toplamı - çarpımlar toplamı matrisi (T) elde

edilmiştir. Daha sonraki işlemlerin hepsi, bilim dalımızdaki Hewlett-Packard 9810A elektronik hesap makinası ile yapılmıştır. Yapılan bu işlemleri şu şekilde sıralayabiliriz.

a) $T - W = B$ matrisi hesaplanmıştır.

b) Wilks Lambda ($\Lambda = \frac{|W|}{|T|}$) hesaplanmıştır (3).

c) $B - W = O$ eşitliğinin karakteristik kökleri bulunmuştur.

d) Gruplar arasındaki farklılığın önem kontrolleri F testi ile (13), karakteristik köklerin (λ) dolayısı ile diskriminant fonksiyonlarının önem kontrolleri ise Khi-Kare (X^2) testi ile yapılmıştır (15).

e) Birden fazla diskriminant fonksiyonu önemli bulunduğunda bu fonksiyonlardaki değişimin ne kadarının grup farklılıklarından ileri geldiği (Ayırım Gücü) hesaplanmıştır (15).

f) İki gruplu analizlerde, Mahalanobis D^2 istatistiği ile $D/2$ katsayısı bulunarak, bireylerin ne kadarının doğru olarak sınıflandırıldığının nisbi miktarı hesaplanıp (9,11), program çıktısındaki sınıflandırma ile karşılaştırılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

1 — Sağlıklı Grup İle Ölü Doğumların Karşılaştırılması :

Bu iki grupta yapılan diskriminant analizi sonucunda $T^2 = 1224,48$ ve Wilks Lambda $\Delta = 0.413$ olarak hesaplanmıştır.

Gruplar arasındaki farklılığın önem kontrolü için $m = 8$ ve $(N-m-1)=854$ serbestlik dereceli $F = 151.85$ olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre sağlıklı grup ile ölü doğumlar, incelenen özellikler bakımından farklıdırlar. ($P < 0.001$).

Karakteristik kök $\lambda_1 = 1.422$ bulunmuştur. Bu kök izin tamamını teşkil etmektedir. Bu karakteristik kökün önem kontrolü için Khi Kare (X^2) = 758.172 bulunmuştur bu değer $m(k-1) = 8(2-1) = 8$ serbestlik derecesindeki X^2 değeri ile karşılaştırıldığında λ_1 ile ilgili birinci diskriminant fonksiyonunun önemli olduğu ($P < 0.001$) anlaşılmaktadır. Bu diskriminant fonksiyonu;

$y = -76.746 + 11.574 X_1 + 1.697 X_2 - 1.748 X_3 + 24.621 X_4 - 11.526 X_5 + 2.587 X_6 - 2.363 X_7 + 6.596 X_8$ olarak hesaplanmıştır.

Herhangi bir bireyle ilgili 8 özelliğe ait değerler yukarıdaki fonksiyonda yerlerine konduğunda bulunan $y > 0$ ise o birey birinci (Sağlıklı) gruba, eğer $y < 0$ ise o birey ikinci (Ölü Doğumlar) gruba dahil edilir. Eğer gruplardaki ortalamalar fonksiyonda yerlerine konursa, grupların merkez koordinatları elde edilmiş olur.

Sağlıklı grup ile ölü doğumların, diskriminant analizi sonucunda, yukarıdaki açıklamalara göre sınıflandırılmaları Tablo - V. de gösterilmiştir.

Tablo V : Sağlıklı Grup ile Ölü Doğumların Sınıflandırma Tablosu

	Sağlıklı	%	Ölü Doğum	%	Toplam
Sağlıklı	343	93.97	22	6.03	365
Ölü Doğum	74	14.86	424	85.14	498

Sağlıklı grubun % 93.97 si, ölü doğumların % 85.14 ü doğru olarak ait oldukları gruplara sınıflandırılmıştır. Tüm bireylerin % 88.88 i doğru, % 11.12 si yanlış sınıflandırılmıştır.

Mahalanobis D^2 istatistiği $D^2 = 5.8135$ bulunmuştur. Buradan $D/2 = 1.2056$ bulunur, buna göre doğru olarak sınıflandırılmayan bireylerin miktarı standart normal dağılım tablosundan % 11.41 bulunur ki bu miktar da diskriminant analizi ile yapılan sınıflandırmanın aynıdır.

2 — Sağlıklı Grup ile Travay Sırasında Ölümün Karşılaştırılması :

Bu iki grupta yapılan diskriminant analizi neticesinde $T^2 = 865.08$ bulunmuş ve $\Delta = 0.400$ olarak hesaplanmıştır.

Grupların farklılığını test etmek üzere $F = 106.83$ hesaplanmış ve bu F değeri 8 ve 570 serbestlik derecesindeki tablo F değeri ile karşılaştırıldığında olasılık $P < 0.001$ bulunmuştur. Buna göre; sağlıklı grup ile travay sırasındaki ölümler birbirinden farklı iki gruptur.

Karakteristik kök $\lambda_1 = 1.499$ bulunmuştur ve bu kök izin tamamını temsil etmektedir. Bu karakteristik kökün önem kontrolü için he-

saplanan $X^2 = 524.88$ olup bu değer 8 serbestlik derecesinde X^2 ile karşılaştırıldığında aşağıdaki diskriminant fonksiyonunun önemli olduğu ($P < 0.001$) anlaşılmıştır.

$$y = -157.593 + 27.747 X_1 + 1.445 X_2 - 1.992 X_3 + 23.439 X_4 + 5.760 X_5 - 0.276 X_6 + 12.125 X_7 + 18.527 X_8$$

Sağlıklı grup ile travay sırasındaki ölümlerin, diskriminant analizi sonucunda elde edilen sınıflandırılmaları Tablo - VI. da gösterilmiştir.

Tablo VI : Sağlıklı Grup ile Travay Sırasındaki Ölümünün Sınıflandırma Tablosu

	Sağlıklı	%	Travay Sırasında Ölüm	%	Toplam
Sağlıklı	341	93.42	24	6.58	365
Travay Sırasında Ölüm	38	17.76	176	82.24	214

Sağlıklı grubun % 93.42 si, travay sırasındaki ölümlerin % 82.24 ü doğru olarak ait oldukları gruplara sınıflandırılmıştır. Tüm bireylerin % 89.29 u doğru, % 10.71 i yanlış sınıflandırılmıştır.

$D^2 = 6.4125$ ve $D2 = 1.266$ bulunmuştur. Bu istatistiğe göre doğru olarak sınıflandırılmayan bireylerin miktarı % 10.30 bulunur ki bu oran da diskriminant analizi ile yapılan sınıflandırmanın hemen hemen aynıdır.

3 — Sağlıklı Grup ile Erken Neonatal Ölümünün Karşılaştırılması :

Bu iki grupta yapılan Diskriminant analizinde, $T^2 = 1632.28$ bulunmuş ve $\Delta = 0.326$ olarak hesaplanmıştır.

Grupların farklılığını test etmek üzere $F = 202.23$ bulunmuştur. Bu değer 8 ve 784 serbestlik derecesindeki tablo F değeri ile karşılaştırıldığında, $P < 0.001$ bulunmuştur. Buna göre; sağlıklı grup ile erken neonatal ölümler, incelenen özellikler yönünden farklıdır.

Karakteristik kök $\lambda_1 = 2.064$ bulunmuştur. Bu kök izin tamamını temsil etmektedir. Bu karakteristik kökün önem kontrolü için hesaplanan $X^2 = 881.12$ olup, bu değer 8 serbestlik derecesindeki X^2 değeri ile karşılaştırıldığında λ_1 ile ilgili birinci diskriminant fonksiyonunun önemli olduğu ($P < 0.001$) anlaşılmaktadır. Diskriminant fonksiyonu;

$y = -77.530 + 11.778 X_1 + 1.522 X_2 - 1.781 X_3 + 28.326 X_4 - 6.638 X_5 + 2.057 X_6 - 2.771 X_7 + 3.738 X_8$ bulunmuştur.

Sağlıklı grup ile erken neonatal ölümlerin sınıflandırılmaları Tablo - VII. de gösterilmiştir.

Tablo VII : Sağlıklı Grup İle Erken Neonatal Ölümünün Sınıflandırma Tablosu

	Sağlıklı	%	Erken Neonatal Ölümler	%	Toplam
Sağlıklı	351	96.16	14	3.84	365
Erken Neonatal Ölümler	51	11.92	377	88.08	428

Sağlıklı grubun % 96.16, erken neonatal ölümlerin % 88.08 inin doğru olarak sınıflandırıldığı bu analizde tüm bireylerin % 91.80 i doğru, % 8.20 si yanlış sınıflandırılmıştır. $D/2 = 1.439$ olarak hesaplanmıştır. Buna göre doğru olarak sınıflandırılmayan bireylerin toplamı % 7.40 bulunur ki, yukarıdaki sınıflandırmaya yakın bir değerdir.

4 — Sağlıklı Grup İle Perinatal Ölümünün (Toplam) Karşılaştırılması :

Sağlıklı grup ile tüm bebek ölümlerinin iki grup olarak yapılan diskriminant analizi sonucunda $T^2 = 1424.52$ bulunmuş ve $\Delta = 0.513$ olarak hesaplanmıştır.

Gruplar arasındaki farklılığın önem kontrolü için $F = 177.24$ bulunmuştur. Bu değer 8 ve 1496 serbestlik derecesindeki tablo F değeri ile karşılaştırıldığında, olasılık $P < 0.001$ olduğu görülmüştür. Buna göre, sağlıklı grup ile perinatal ölümler, incelenen özellikler yönünden farklıdır.

Bu analizde karakteristik kök $\lambda_1 = 0.948$ bulunmuştur ki bu kök izin tamamını temsil etmektedir. Bu karakteristik kökün önem kontrolü için hesaplanan $X^2 = 999.39$ dur. Bu değer 8 serbestlik derecesindeki X^2 değeri ile karşılaştırıldığında, λ_1 ile ilgili birinci diskriminant fonksiyonunun önemli olduğu ($P < 0.001$) anlaşılmaktadır. Bu diskriminant fonksiyonu;

$y = -61.222 + 8.331X_1 + 1.702X_2 - 1.932X_3 + 23.964X_4 - 6.024X_5 + 1.880X_6 - 1.290X_7 + 4.469X_8$ bulunmuştur.

Sağlıklı grup ile, perinatal ölümlerin diskriminant analizi sonucunda sınıflandırılması Tablo - VIII. de gösterilmiştir.

Tablo VIII : Sağlıklı Grup İle Perinatal Ölümünün Sınıflandırma Tablosu

	Sağlıklı	%	Perinatal Ölümler	%	Toplam
Sağlıklı	344	94.25	21	5.75	365
Perinatal Ölüm	150	13.16	990	86.84	1140

Sağlıklı grubun % 94.25 i, perinatal ölümlerin % 86.84 ü doğru olarak ait oldukları gruplara sınıflandırılmıştır. $D/2 = 1.135$ hesaplanmıştır, buna göre; doğru olarak sınıflandırılmayan bireylerin toplamı % 12.80 kadardır ki bu değer de yukarıdaki yanlış sınıflandırma oranına yakın bir değerdir.

5— Sağlıklı Grup, Ölü Doğum, Travay Sırasında Ölüm ve Erken Neonatal Ölümünün 4 Grup Şeklinde Karşılaştırılması :

Son olarak 4 grupta yapılan diskriminant analizi sonunda $T^2 = 1706.89$ bulunmuş ve $\lambda = 0.437$ olarak hesaplanmıştır.

Gruplar arasındaki farklılığın önem kontrolü için $F = 59.67$ bulunmuştur. Bu değer ilgili serbestlik derecesindeki tablo F değeri ile karşılaştırıldığında, incelenen tüm gruplar arasındaki farkın önemli ($P < 0.001$) olduğu anlaşılır.

Karakteristik kökler; $\lambda_1 = 0.992$, $\lambda_2 = 0.116$ ve $\lambda_3 = 0.029$ olarak hesaplanmıştır. İzin % 87.22'sini birinci karakteristik kök, % 10.22'sini ikinci kök % 2.55 ini ise üçüncü kök temsil etmektedir. Bu üç karakteristik kök ile ilgili diskriminant fonksiyonları da önemli bulunmuştur ($P < 0.001$). Önemli bulunan diskriminant fonksiyonları aşağıdadır.

$$\begin{aligned}
 y_1 &= -66.136 + 9.379X_1 + 1.657X_2 - 1.872X_3 + 24.210X_4 - 6.076X_5 \\
 &\quad + 2.147X_6 - 0.669X_7 + 5.114X_8 \\
 y_2 &= -60.945 + 8.447X_1 + 1.688X_2 - 1.705X_3 + 38.925X_4 - 21.735X_5 \\
 &\quad + 1.946X_6 - 0.346X_7 + 8.885X_8 \\
 y_3 &= -65.577 + 9.023X_1 + 1.684X_2 - 1.680X_3 + 38.342X_4 - 23.069X_5 \\
 &\quad + 2.694X_6 - 0.649X_7 + 6.527X_8
 \end{aligned}$$

Diskriminant fonksiyonlarının ayırım gücü % 43.81 olarak hesaplanmıştır. Yani yukarıdaki diskriminant fonksiyonlarındaki değişimin % 43.81 i grup farklılıklarından dolayı meydana gelmektedir.

Bu dört grupta yapılan diskriminant analizi sonunda, bireylerin sınıflandırılmaları Tablo IX da gösterilmiştir.

Tablo IX : Sağlıklı Grup, Ölü Doğumlar, Travay Sırasındaki Ölüm ve Erken Neonatal Ölümün Sınıflandırılma Tablosu.

	Sağlıklı	%	Ölü Doğum	%	Travay S. Ölüm	%	Erken Neo. Ölüm	%	Toplam
Sağlıklı	338	92.60	6	1.64	21	5.75	—	—	365
Ölü Doğum	58	11.65	115	23.09	161	32.33	164	32.93	498
Travay S. Ölüm	28	13.08	24	11.21	127	59.35	33	15.42	214
Erken Neo. Ölüm	25	5.84	53	12.38	106	24.77	244	57.01	428

Sağlıklı grubun % 92.60 ı, doğru olarak sınıflandırıldığı halde, ölü doğumların % 23.09 u, travay sırasındaki ölümlerin % 59.35 i, erken neonatal ölümlerin ise % 57.01 i doğru olarak ait oldukları gruplara sınıflandırılmıştır. Sağlıklı grup daha önceki ikişerli karşılaştırmalarda olduğu gibi çok iyi ayrıldığı halde, özellikle ölü doğumlar diğer ölümlerle karışmaktadır.

ÖZET

Bu araştırmada, Ankara Zekai Tahir Burak Doğum Hastanesi'nde bir yıl içinde meydana gelen; ölü doğumlar (n=498), travay sırasındaki ölümler (n=214), erken neonatal ölümler (n=428) ve her günden rastgele seçilen sağlıklı doğumlar (n=365), çok değişkenli analiz yöntemlerinden, Diskriminant Analizi ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalarda kullanılan değişkenler, doğum öncesinde annelerde tespit edilen özelliklerdir. Amaç, annelerin bu özelliklerinden yararlanarak, sağlıklı doğumlar ile perinatal ölümlerin doğumdan önce sınıflandırılıp, sınıflandırılmayacağını araştırmaktır.

Sağlıklı grup ile perinatal ölümler tek tek karşılaştırıldığında, sağlıklı grubun % 93-96 oranında, perinatal ölümlerin ise % 82-86 oranında doğru olarak sınıflandırıldığı görülmüştür.

SUMMARY

The Classification of Survivals and Perinatal Deaths By Discriminant Analysis

Throughout this research, the still-births (n=498), the deaths during labour (n=214), early neonatal infant deaths (n=428) and the survivals (n=365) randomly chosen per day in Ankara Zekai Tahir

Burak Maternity Hospital, are compared by Discriminant Analysis which is one of the multivariate analysis methods. The variables used in these comparisons are the characteristics obtained from the mothers during prebirth periods. The purpose is to investigate whether it will be possible to classify the survivals and the perinatal deaths during the prebirth period.

On comparisons of healthy group with perinatal deaths, it is concluded that 93-96 % of healthy group, 82-86 % of perinatal deaths are correctly classified.

KAYNAKLAR

1. Anderson, T.W. : An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. John Wiley and Sons Inc., New York, 1958.
2. Bock, R.P., Pollock, B., Schach, S., Fushs, A., ve Lohaus, R. : Classification of Psychoactive Drugs by Visually Evoked Potentials in Rabbits by Means of Multiple Discriminant Analysis. *Arzneim-Forsch*, 26, 7, 1308-1320, 1976.
3. Cooley, W.W. ve Lohnes R.P. : Multivariate Data Analysis John Wiley and Sons Inc., New York, 1971.
4. Davies, R.G. : Computer Programming in Quantitative Biology. Academic Press, London, 1971.
5. Fragu, P. : Comparison of the Diagnostic Value of Different Thyroid Use of Discriminant Functions. *Ann. Endocrinol.*, 33, 5-22, 1972.
6. Hamilton, M. : A Simple Discriminant Function for Hepatic Disease. *J. Clin. Pathol.*, 30 (5), 454-459, 1977.
7. Jenden, J.D., Fairchild, D.M., Mickey, R.M., Silverman, R.W. ve Yale, C. : Multivariate Approach to the Analysis of Drug Effects on the Electroencephalogram, *Biometrics* 28, 73-80, 1972.
8. Kendall, M.G. : A Course in Multivariate Analysis. Griffin's Statistical Monographs and Courses, Charles Griffin, London, 1965.
9. Kesici, T. : Gözlü ve Altınova Üretim Çiftliklerinde Yetiştirilen Anadolu Merinoslarının Çok Değişkenli Analiz Yöntemiyle Karşılaştırılması. A.Ü. Ziraat Fak. Yayınları 691. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler, 405, 1979.
10. Ladd, G.W. : Linear Probability Functions and Discriminant Functions. *Econometrica* 34, 873-885, 1966.

11. Öztürk, A. : Diskriminant Analizi ve Bununla İlgili Bazı Problemler Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, 1973.
12. Philipp, E.E., Barnes, J. ve Newton ,M. : Scientific Foundations of Obstetrics and Gynaecology. William Heinemann Medical Books L.T.D. London, 1977.
13. Rao, C.R. : Advanced Statistical Methods in Biometric Research. John Wiley and Sons Inc., New York, 1952.
14. Rao, C.R. : Linear Statistical Inference and its Applications. John Wiley and Sons Inc., New York, 1965.
15. Tatsuoka, M.M. : Multivariate Analysis, Techniques for Educational and Psychological Research. John Wiley and Sons Inc., New York, 1971.
16. Yamashita, S.T. ve Goldberg, J. : An Application of Multivariate Analysis in Sudden Infant Death Syndrome in Chicago Area. A Draft of a Contributed Paper for the American Statistical Association Meeting, San Diego, 1978.