

## ACIK KALP CERRAHİSİ SONUÇLARININ AVRUPA KARDİYAK RİSK SKORLAMA SİSTEMİ (EUROSCORE) İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

*Berent DİŞÇİGİL<sup>1</sup>, M. İsmail BADAĞ<sup>1</sup>, Uğur GÜRCÜN<sup>1</sup>, Mehmet BOĞA<sup>1</sup>,  
Erdem Ali ÖZKISACIK<sup>1</sup>, Tuğrul Ü. GÜNEŞ<sup>1</sup>*

### ÖZET

**Amaç:** Kliniğimizde gerçekleştirilen açık kalp cerrahisi uygulamalarının sonuçlarını EuroSCORE sistemine göre değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem :** Bu çalışmada, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğinde gerçekleştirilen ilk ardışık 300 açık kalp cerrahisi olgusu değerlendirmeye alınmıştır. Hastaların ortalama yaşı 53±13 yıl idi (14 ile 90 yıl arasında). Hastaların 75'i kadın (%25), 225'i erkek (%75) idi. Tüm hastalarda açık kalp cerrahisi uygulandı; ameliyatlar rutin olarak medyan sternotomi ile kardiyopulmoner bypass altında gerçekleştirildi. Bu hastalara ait ameliyat öncesi 68 ve ameliyat sırasındaki 29 parametre her hasta için ayrı ayrı değerlendirmeye alındı ve EuroSCORE risk skorlama sistemi tarafından risk grupları belirlendi: düşük risk grubu (analitik skor 0-2), orta risk grubu (analitik skor 3-5) ve yüksek risk grubu (analitik skor>5). Üç ayrı grup için hesaplanan skor değerleri ve gerçekleşen mortalite oranları EuroSCORE tarafından belirlenen beklenen mortalite oranları ile karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Düşük risk grubunda 97 hasta olup beklenen mortalite %1,3±0,3, gerçekleşen mortalite sıfır bulunmuştur. Orta risk grubunda 104 hasta olup beklenen mortalite %3,2±0,9 gerçekleşen mortalite %1 (1 hasta) bulunmuştur. Yüksek risk grubunda 99 hasta olup beklenen mortalite %26,0±23,7 gözlenen mortalite %14.1 (14 hasta) bulunmuştur.

**Sonuç:** Kliniğimizde açık kalp cerrahisi düşük mortalite oranları ile gerçekleştirilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Açık kalp cerrahisi, Euroscore

### Assesment of Open Heart Surgery Outcome by European System for Cardiac Risk Evaluation (Euroscore)

#### SUMMARY

**Objective:** We aimed to assess the outcome of open heart surgery performed in our department by using EuroSCORE.

**Material and Methods:** In this study, the first 300 consecutive patients who had undergone open heart surgery at Adnan Menderes University Cardiovascular Surgery Department were included. The mean age was 53±13 years (ranged from 14 to 90 years). There were 75 females (25%) and 225 males (75%). All patients were operated through median sternotomy under cardiopulmonary bypass. Sixty eight preoperative and 29 peroperative patient related parameters were evaluated for every single patient and three risk groups were identified according to EuroSCORE: low risk group (analytical score 0-2), intermediate risk group (analytical score 3-5) and high risk group (analytical score>5). The actual mortality rates were compared with the predicted mortality rates in each risk group.

**Results:** The actual mortality rate was zero in the low-risk group (97 patients) while the predicted mortality was 1.3 ±0.3%. The predicted and actual mortality rates were 3.2±0.9 % and 1%, in the intermediate risk group (104 patients), 26.0±23.7 % and 14.1 % in the high risk group (99 patients), sequentially.

**Conclusion:** Open heart surgery is performed with low mortality rates in our department.

**Key Words:** Open heart surgery, Euroscore

Açık kalp cerrahisinde hastanın ameliyata bağlı kaybedilme riskini tahmin etmeye yarayan çeşitli risk skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bu sayede hastanın ameliyat olarak ne düzeyde risk aldığı belirlenebilmekte; ayrıca, çeşitli merkezler ve cerrahi ekiplerin performanslarını karşılaştırmalı olarak değerlendirmek olanaklı hale gelmektedir. Günümüzde Parsonnet, Cleveland Clinic, French, Pons, Ontario Province Risk, EuroSCORE skorlama sistemleri en yaygın bilinen ve kullanılan sistemlerdir.<sup>1</sup> Hastanın ve ameliyatın özelliklerinden yola çıkarak, mortalitenin yanı sıra morbidite,

hastanede kalış süresi ve maliyet hesapları tahmin edilebilmektedir. EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation), 1995 yılında 8 Avrupa ülkesinde 19030 hastanın değerlendirilerek oluşturulmuş bir risk skorlama sistemidir. Bu skorlama sistemi ile kolay uygulanabilir ve tüm Avrupa'da ortak kullanılabilir objektif bir veri tabanı oluşturulması amaçlanmaktadır.<sup>2</sup> Bu çalışmamızda, biz de kliniğimizde gerçekleştirilen açık kalp cerrahisi uygulamalarının sonuçlarını retrospektif olarak EuroSCORE sistemine göre değerlendirmeyi ve sunmayı amaçladık.

<sup>1</sup>Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, AYDIN

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğinde gerçekleştirilen ilk ardışık 300 hasta değerlendirmeye alınmıştır. Hastaların en genci 14 ve en yaşlısı 90 olup ortama yaş 53±13 yıl idi. Hastaların 75'i kadın (%25), 225'i erkek (%75) idi. Tüm hastalarda açık kalp cerrahisi uygulandı; ameliyatlar rutin olarak medyan sternotomi ile kardiyopulmoner bypass altında gerçekleştirildi. Bu hastalara ait ameliyat öncesi 68 ve ameliyat sırasındaki 29 parametre her hasta için ayrı ayrı değerlendirmeye alındı ve EuroSCORE risk skorlama sistemine göre objektif risk faktörü belirlendi.<sup>3</sup> Bu objektif risk faktörlerinin açılımı ve skorlama şekli Tablo 1'de verilmiştir. EuroSCORE risk skorlama sistemi tarafından belirlenen risk grupları: düşük risk grubu (analitik skor 0-2), orta risk grubu (analitik skor 3-5) ve yüksek risk grubu (analitik skor>5) olarak ayrıldı. Analitik EuroSCORE puanı, hastada belirlenen risk faktörlerinin bulunup

bulunmamasına göre EuroSCORE tarafından belirlenen tablo 1'de görülen risk puanlarının toplamıdır (örneğin 70 yaşındaki KOAH'lı olan kadın hasta; yaş için 2 puan, KOAH için 1 puan, kadın cinsiyet için 1 puan ve toplam 4 puana sahip olmaktadır). Lojistik EuroSCORE puanı ise, her risk faktörü için ayrı ayrı  $(e^{(Bo + i Xi)} / 1 + e^{(Bo + i Xi)})$  formülüyle hesaplanan, mortalite yüzdesidir.<sup>4</sup>

Üç ayrı grup için hesaplanan skor değerleri ve gerçekleşen mortalite oranları EuroSCORE tarafından belirlenen beklenen mortalite oranları ile karşılaştırıldı. Mortalite olarak ameliyat esnasında veya ameliyatı takibeden 30 gün içerisinde olan ölümler dikkate alınarak mortalite oranları belirlendi.

Tüm veriler ortalama±standart sapma olarak belirtildi. İstatistiksel analizler bilgisayarda SPSS 10.0 (Statistical Package for the Social Sciences SPSS Inc, Chicago) programı kullanılarak yapıldı.

İstatistiksel değerlendirmede ROC (Receiver operating characteristics) eğrisi kullanıldı. ROC eğri analizi, klinik risk modelinde hastane ölümleri ve sağ

**Tablo 1.** Risk Açılımları ve Risk Skorlaması

Tanımlama	Skor	
Hasta ile ilgili faktörler		
Yaş	60 yaşın üzerinde her 5 yıl için ek 1 puan	1
Cinsiyet	Kadın	1
Kronik akciğer hastalığı	Akciğer hastalığı için uzun süre bronkodilatör veya steroid kullanımı	1
Kalp dışı arter hastalığı	Klodikasyo intermitant, karotis oklüzyonu veya %50 darlığı, abdominal aort, ekstremiteler arterleri veya karotis için geçirilmiş ya da planlanan girişim	2
Nörolojik disfonksiyon	Hareket kabiliyetini kısıtlayan veya fonksiyonlarını günden güne azaltan şiddetli hastalık	2
Geçirilmiş kalp ameliyatı	Perikardın açılmış olması gerekli	3
Serum kreatinin düzeyi	Preoperatif < 200µmol/L	2
Aktif endokardit	Hastanın ameliyat esnasında endokardit için halen antibiyotik tedavisinde olması	3
Kritik preoperatif durum	Preoperatif ventriküler taşikardi veya fibrilasyon, önlenmiş ani ölüm, preoperatif kalp masajı, anestezi odasına ulaşmadan önce preoperatif ventilasyon, preoperatif inotropik destek, intraaortik balon pompası uygulanması veya preoperatif akut böbrek yetmezliği (anüri veya oligüri < 10 ml/h)	3
Kalp ile ilgili faktörler		
Kararsız anjina pektoris	Anestezi odasına ulaştığı sırada IV nitrat gerektiren istirahat anjinası	2
Sol ventrikül disfonksiyonu	Orta veya EF=%30-50	1
	Kötü veya EF<%30	3
Yakın zamanda geçirilmiş Mİ	<90 gün	2
Pulmoner hipertansiyon	Sistolik PA basıncı >60 mmHg	2
Ameliyat ile ilgili faktörler		
Acil	Koroner anjiyografi ile aynı gün yapılan ameliyat	2
İzole koroner bypass dışındaki ameliyatlar	Koroner bypass ameliyatına ilave veya bağımsız major kardiyak ameliyat	2
Torasik aort cerrahisi	Asendan, arkus veya desendan aort hastalıkları	3
Postinfarkt septal ruptüre		4

Mİ: myokard infarktüsü, EF: ejeksiyon fraksiyonu, PA:pulmoner arter.

kalanlar arasındaki ayırma ölçüm kabiliyeti olan değerli bir istatistiksel yöntemdir.<sup>5</sup> Hosmer ve Lemeshow test referansına göre ROC eğrisi altındaki alan (area under the ROC curve; AUC) eğer 0.5 ise ayırım yok, 0.5 ve 0.7 arasında ise test ayırtma gücü istatistiksel olarak anlamsız, 0.7 ve 0.8 arası ise kabul edilebilir, 0.8 ve 0.9 arası ise çok iyi olarak, 0.9 üzeri ise mükemmel olarak değerlendirilir.<sup>6</sup> Her bir hasta için mortalite riski (lojistik EuroSCORE puanı her bir hasta için ayrı ayrı hesaplandı, bu değerler her hasta için gerçekleşen mortalite oranlarıyla **Eşleştirilmiş t testi** kullanılarak karşılaştırıldı. **P** değerinin 0.01'in altında olması anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

## BULGULAR

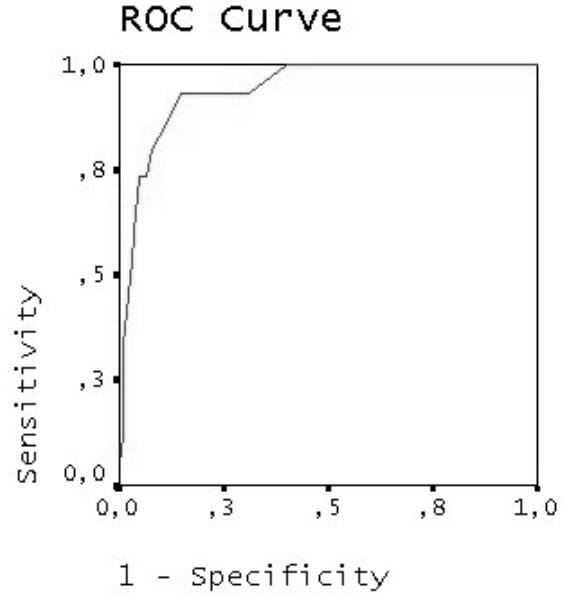
Hastaların 174 tanesi (%58) 60 yaş ve altında, 126 tanesi (%42) 60 yaşın üzerinde idi. En sık gözlenen hastaya ait risk faktörü olan KOAH 202 hastada mevcuttu (%67,2). Daha sonra sırasıyla anstabil anjina pektoris 76 hastada (%25,3), ekstra kardiyak arteriyopati 55 hastada (%18,3), sol ventrikül EF %50-30 arasında olan 48 hasta (%16), pulmoner hipertansiyon 44 hastada (%14,7), yakın zamanda geçirilmiş Mİ (90 gün içinde) 43 hastada (%14,3), kombine cerrahi 39 hastada (%13), nörolojik disfonksiyon 36 hastada (%12), serum kreatinin düzeyinin 200µmol/L'nin üzerinde oluşu 27 hastada (%9), sol ventrikül EF %30'un altında olan 2 hasta (%7), acil ameliyat 21 hastada (%7), torasik aort cerrahisi 18 hastada (%6), kritik preoperatif durum 17 hastada (%5,7), önceden geçirilmiş kardiyak operasyon 7 hastada (%2,3), aktif endokardit 3 hastada (%1), post-infarkt septal rüptür 1 hastada

**Tablo 2.** Hastalara uygulanan ameliyatlara

Yapılan ameliyat	Hasta sayısı	%
Aortokoronar bypass	205	67,6
MVR	21	6,9
AVR	13	4,2
Asc Aort replasmanı	10	3,3
Aortokoronar bypass + Karotis endarterektomi	7	2,3
AVR +MVR	5	1,6
Mitral onarımı	5	1,6
Aortokoronar bypass + AVR	4	1,3
ASD	4	1,3
AVR + Asc Aort replasmanı	4	1,3
Aortokoronar bypass + LV anevrizmektomi	3	0,9
AVR + MVR + Triküspid onarımı	3	0,9
MVR + Triküspid onarımı	3	0,9
Aortokoronar bypass + Mitral onarımı	2	0,6
Des. torasik aort replasmanı	2	0,6
Aortokoronar bypass + AVR + MVR	1	0,3
Aortokoronar bypass + Mitral onarımı + Triküspid onarımı	1	0,3
Aortokoronar bypass + MVR	1	0,3
Aortokoronar bypass + Triküspid onarımı	1	0,3
Fallot (VSD patchplastisi RVOT patch kas divizyonu)	1	0,3
MVR + LA trombektomi	1	0,3
MVR + Septal myektomi	1	0,3
Subaortik diskret membran eksizyonu	1	0,3
TVR	1	0,3
<b>Toplam</b>	<b>300</b>	

(%0,3) mevcuttu.

Mortalite 7 kadın, 8 erkek toplam 15 hastada (%5) görülmüş, bu hastaların bir tanesinin orta risk grubunda, 14 tanesinin yüksek risk grubunda olduğu belirlenmiştir.



**Şekil 1** .ROC eğrisi, eğri altında kalan alan 0,943.

ROC değerimiz 0,943 olarak bulundu (**Şekil 1**). Her üç risk grubunda da (düşük-orta-yüksek) gözlenen mortaliteleri euroSCORE risk sınıflamasındaki beklenen mortalitelere göre anlamlı olarak düşük bulundu ( $P<0.01$ ). Euroscore analitik skoru 0-2 arasında olan 97 hastadan oluşan düşük risk

grubunda beklenen mortalite %1,3 ±0,3 gerçekleşen mortalite sıfır idi. Analitik skor 2-5 arasında olan 104 hastadan oluşan orta risk grubunda beklenen mortalite %3,2±0,9, gerçekleşen mortalite %1 (1 hasta) idi. Analitik skor 5'in üzerinde olan 99 hastadan oluşan yüksek risk grubunda beklenen mortalite %26,0±23,7 gözlenen mortalite %14,1 (14 hasta) idi (Tablo3). Kaybedilen hastaların analitik puanları 5 ile 26 arasında, ortalama 14,4±4,9. Kaybedilen hastaların lojistik puanları 4,2 ile 90,2 arasında, ortalama 52,7±28,8 (Tablo 4). Tüm olgularda total beklenen mortalite %10,1±17,6 olup gerçekleşen mortalite ise %5 olarak saptanmıştır (Tablo 3).

Bu hastaların tanıları; 8 tanesi koroner arter hastalığı, 4 tanesi akut aort diseksiyonu (2 tane tipI, bir tane tipII, bir tane tipIII), bir hasta İHSS, bir hasta mitral darlığı idi. Hastaların yaşları 23-80 arasında ortalama 59,6±17,7 idi. En sık görülen risk faktörleri sırası ile KOAH (11 hasta), nörolojik disfonksiyon (10 hasta), serum kreatinin yüksekliği (9 hasta), acil operasyon (9 hasta), kritik perioperatif durum (8 hasta) idi.

## TARTIŞMA

Kalp hastalarının tedavisi sadece ilaç ile veya ilaç tedavisine ek olarak invaziv yöntemler ile veya cerrahi tedavi ile yapılabilmektedir. Hangi tedavi yönteminin seçileceğinde kanıta dayalı oluşturulmuş

olan protokoller rehber olmaktadır. Bu tedavi protokollerinde kararı belirleyen en önemli faktör, seçilen yöntemin hastaya getireceği yaşama şansı, diğer bir deyişle mortalite riski olmaktadır. Mortalite riski ne kadar düşükse, o yöntemin tercih edilmesi o ölçüde rasyonel olmaktadır. Biz de kendi uygulamalarımızda tedavi yöntemini seçerken merkezimizin mortalite oranlarını bilmek ve tedavi protokollerini belirlenmesinde dikkate alınan merkezler ile karşılaştırmak durumundayız. Bu şekilde, dünyada kullanılmakta olan bu tedavi protokollerinin kendi merkezimizde de kullanılabilirliğini değerlendirmek şansını elde etmiş oluruz.

Hastanın ve hekimin hastalık ile ilgili ameliyat öncesi ve sonrası durumunu belirleyici sistemler arasında Avrupa'da yaygın olarak kullanılan EuroSCORE risk sınıflama sistemi geliştirilmiştir.<sup>7</sup> Hastaların operasyon öncesi durumlarının EuroSCORE gibi risk skorlama sisteminde olduğu gibi düşük, orta ve yüksek risk gruplarında sınıflandırılması, farklı merkezlerin sonuçlarının karşılaştırılmasında daha objektif bir çıkış noktası sağlamakta ve kardiyak cerrahi risk analizlerinde ortak bir dil oluşturulmasına yardımcı olmaktadır.

Kalp cerrahisinde mortalite ve morbidite ile yaşam kalitesinin belirlenmesi yapılan işin başarısını gösterir. Özellikle ameliyatı takiben gerçekleşen ilk 30 günlük mortalite hastaların riski ile birlikte

**Tablo 3.** Risk grupları ve beklenen-gözlenen mortalite oranlarının karşılaştırılması

Gruplar	Hasta sayısı	Mortalite sayısı	Analitik EuroSCORE puanı	Beklenen mortalite oranı (%) (Lojistik EuroSCORE puanı)	Gözlenen mortalite oranı (%)	P değeri
Düşük risk grubu	97	0	0-2	1,3±0,3	0	<0,01
Orta risk grubu	104	1	3-5	3,2±0,8	1,01	<0,01
Yüksek risk grubu	99	14	>5	25,36±23,67	14,14	<0,01
Toplam	300	15		10,1±17,6	5	<0,01

**Tablo 4.** Mortalite ile sonuçlanan hastaların cinsiyetleri ve EuroSCORE puanları

Hastaların Cinsiyeti	Analitik EuroSCORE puanları	Lojistik EuroSCORE puanları
E	14	45,32
E	18	75,92
E	15	66,78
E	26	98,08
E	15	63,02
E	13	39,5
E	15	66,78
E	5	4,24
K	11	29,4
K	16	71,95
K	10	16,33
K	13	41,93
K	16	72,21
K	20	90,27
K	9	9,86
Ortalama	14,4	52,77267
Std sapma	4,91063	28,85696

değerlendirilince önemli bir gösterge olarak karşımıza çıkar. EuroSCORE risk analizinde mortalite hesaplanması için saptanan parametrelerin 8 tanesi kalp dışı hasta ile ilgili faktörler, 4 tanesi ise kardiyak faktörlerdir. Ameliyat ile ilgili faktörler sadece 4 adettir. Bu nedenle EuroSCORE ameliyat ile ilgili değişkenlerde en az etkilenen bir risk skorlama metodudur. Bunun avantajı hasta bazında riski değerlendirmek ve diğer merkezlerle standardizasyon yapmada cerrahi ekibe bağlı farklılıkları en aza indirmektir.<sup>1</sup>

Bu çalışmamızda her üç risk grubunda da (düşük-orta-yüksek) gözlenen mortaliteleri euroSCORE risk sınıflamasındaki beklenen mortalitelere göre anlamlı olarak düşük bulduk ( $P<0.01$ ). Karabulut ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada bu farklılığın sebebi olarak Avrupa popülasyonları ile bizim popülasyonumuz arasında epidemiyolojik farklılıkların (genç hasta popülasyonu ve yaşam beklentisinin daha kısa olması vb) sebep olabileceğini öne sürmüşlerdir.<sup>8</sup> Kaplan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da EuroSCORE risk sınıflamasının kendi hasta grubunda literatür ile uyumlu sonuçlar verdiğini ve bu skorlama sisteminin ülke popülasyonunda kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Bu çalışmalar arasındaki sonuç farklılıklarının mortaliteye etki eden risk faktörlerinin benzer olmamasından kaynaklandığı düşünülebilir. EuroSCORE gibi yaygın bir risk skorlama sisteminin kendi popülasyonumuza uyarlanabilmesi için daha geniş hasta sayılı ve farklı merkezlerden verilerin toplanması gerekmektedir. Bu çalışma, kendi merkezimizin sonuçlarının değerlendirilmesi yanında ulusal veri tabanına da katkıda bulunmaktadır. Ortaya çıkan bu sonuçların Avrupa'daki sonuçlardan daha iyi olduğunu söylemek çalışmanın amacına uygun değildir. Sadece risk puanlamasına göre düşük sonuçlar elde edilmiştir. Herhangi bir merkezle karşılaştırma yapılmamıştır.

Elde ettiğimiz bu veriler kitiğimizde açık kalp cerrahisinin beklenenden daha düşük mortalite oranları ile gerçekleştirilmekte olduğunu göstermektedir.

## KAYNAKLAR

1. Geissler HJ, Hözl P, Sacha M, et al. Risk stratification in heart surgery: Comparison of six score systems. Eur J Cardiothorac Surg 2000;17:400-6.
2. Nashef SAM, Roques F, Michel P, et al. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). Eur J Cardio thorac Surg 1999;16:9-13.
3. Roques F, Nashef SAM, Michel P, et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of patients. Eur J Cardio-thorac Surg 1999;15:816-23.
4. Grunkemeier GL, Jin R. Receiver operating characteristic curve analysis of clinical risk models. Ann Thorac Surg 2001;72:323-6.
5. Kaplan M, Kut MS, Cimen S, et al. EuroSCORE

(European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) risk skorlama sisteminin ülkemiz hasta profilinde uygulanabilirliğinin araştırılması. Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2003;11:147-158.

6. Roques F, Michel P, Goldstone AR, Nashef SA. The logistic EuroSCORE. Eur Heart J. 2003;24:882-3.
7. Pitkänen O, Niskanen M, Rehnberg S, et al. Intra-institutional prediction of outcome after cardiac surgery: Comparison between a locally derived model and the EuroSCORE. Eur Cardiothorac Surg 2000;18:703-10.
8. H. Karabulut, F. Toraman, C. Alhan, et al. EuroSCORE overestimates the cardiac operative risk. Cardiovascular Surgery 2003;11:295-298.

## YAZIŞMAADRESİ

Yrd. Doç. Dr. M. İsmail BADAĞ

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD. AYDIN

Tel : 0.256. 2120020/152

Faks : 0.256. 2146495

E-Posta : mibadak@adu.edu.tr

Geliş Tarihi : 19.01.2006

Kabul Tarihi : 02.05.2006