



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ**

**LAPAROSKOPİK VE AÇIK APENDEKTOMİ SONRASI
KOMPLİKASYONLAR
ACS-NSQIP RİSK HESAPLAMASI İLE DEĞERLENDİRME**

Dr. Mehmet Şah BENK

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/2019



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ**

**LAPAROSKOPİK VE AÇIK APENDEKTOMİ SONRASI
KOMPLİKASYONLAR
ACS-NSQIP RİSK HESAPLAMASI İLE DEĞERLENDİRME**

Dr. Mehmet Şah BENK

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. İsmail Oskay KAYA**

**Tez Danışman yardımcısı
Op. Dr. Engin ÖLÇÜCÜOĞLU**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/2019

TEŞEKKÜR

Genel cerrahi asistanlık eğitimim sürecinde cerrahi alanındaki çok kıymetli bilgi ve tecrübelerini bana aktaran program yöneticimiz ve tez danışmanım Prof. Dr. İsmail Oskay Kaya'ya,

Asistanlığım boyunca bilgi ve tecrübelerinden çokça yararlandığım, hoşgörüsü ile desteğini benden esirgemeyen saygıdeğer hocam ve idari sorumlumuz Doç. Dr. Zafer Ergül'e,

Bana her zaman yol gösteren hocalarım Prof. Dr. Ahmet Oğuz Hasdemir, Op. Dr. Celal Dilektaş, Prof. Dr. Metin Aydın ve Prof. Dr. Hülagü Kargıcı'ya,

Sadece tezimin hazırlanması sırasında değil, tüm asistanlığım boyunca bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, desteğini her zaman hissettiğim Op. Dr. Engin Ölçücüoğlu'na,

Asistanlık sürem boyunca birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum ve deneyimlerinden yararlandığım Doç. Dr. Melih Akıncı, Doç. Dr. Kerim Bora Yılmaz, Doç. Dr. Duray Şeker, Doç. Dr. Gaye Ebru Şeker, Doç. Dr. Alper Bilal Özkardeş, Doç. Dr. Muzaffer Akkoca, Op. Dr. Serhat Tokgöz, Op. Dr. Şener Balas, Op. Dr. Cem Azılı, Op. Dr. Ahmet Seki, Op. Dr. Turgay Sayın ve Op. Dr. Yusuf Özer'e,

Asistanlığımı birlikte geçirdiğim, destek ve dostluklarını esirgemeyen asistan arkadaşlarıma,

Bu zorlu süreçte güzel anılar biriktirdiğim ve adeta bir aile ortamı sunan genel cerrahi servisi, poliklinikliği, yoğun bakım, ameliyathane ve endoskopi ünitesinde çalışan tüm hemşire ve personellerimize,

Bugünlere gelmemde büyük paya sahip olan ve her zaman yanımda olan aileme,

Anlayışıyla, sabrıyla zorlu asistanlık sürecimde ve tez çalışmam boyunca bana destek olup her daim yanımda olan sevgili eşim Dr. Merve Benk'e ve varlığıyla hayatıma anlam katan bitanecik kızım Larin'e,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

Dr. Mehmet Şah BENK

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. TARİHÇE.....	3
2.2. EMBRİYOLOJİ	5
2.3. ANATOMİ	6
2.4. FİZYOLOJİ.....	9
2.5. AKUT APANDİSİT.....	9
2.5.1. Epidemiyoloji.....	9
2.5.2. Etyopatogenez.....	10
2.5.3. Klinik.....	10
2.5.4. Ayırıcı Tanı	14
2.5.5. Tedavi.....	15
2.5.6. Cerrahi Yöntemler.....	18
2.5.7. Komplikasyonlar	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	25
3.2. ROC EĞRİSİ İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR	26
3.2.1. Duyarlılık (Sensitivity).....	26
3.2.2. Özgüllük (Specificity).....	27
3.2.3. Pozitif Tahmini Değer (Positive Predicted Value).....	27
3.2.2. Negatif Tahmini Değeri (Negative Predicted Value).....	27
4. BULGULAR.....	28

5. TARTIŞMA	47
7. SONUÇ	52
KAYNAKLAR	53
ÖZGEÇMİŞ	62
EKLER.....	64
Ek-1: Etik Kurul Onayı.....	64
Ek-2: ACS-NSQIP Veri Girişi.....	65
Ek-3: ACS-NSQIP Raporu	66



SİMGELER VE KISALTMALAR

AA	: Akut Apandisit
ACS NSQIP	: American College of Surgeons National Quality Improvement Program
CRH	: Cerrahi Risk Hesaplayıcı
CPT	: Current Procedural Terminology
BT	: Bilgisayar Tomografi
USG	: Ultrasonografi
IgA	: İmmünglobülin A
GALT	: Gut associated lymphoid tissue
CRP	: C-Reaktif protein
ADBG	: Ayakta direkt batin grafisi
HCG	: Human Chorionic Gonadotropin
ROC	: Receiver Operating Characteristic
IBM	: International Business Machines
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
PNET	: Pankreatik nöroendokrin tümör

TABLO LİSTESİ

Sayfa No:

Tablo 1.	Olguların demografik ve klinik özellikleri.....	29
Tablo 2.	Olguların eşlik eden hastalıklar yönünden frekans dağılımları.....	30
Tablo 3.	Uygulanan cerrahi yöntemler, post-op durum ve ek operasyon açısından olguların frekans dağılımları	30
Tablo 4.	Olguların gerçek post-op komplikasyon ve hastanede yatış sürelerine ilişkin tanımlayıcı istatistikleri	31
Tablo 5.	ACS-NSQİP CRH açısından post-op komplikasyonların tahmini gelişme oranları ve hastanede yatış sürelerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler	32
Tablo 6.	Post-op komplikasyon görülen ve görülmeyen olgulara göre her bir komplikasyona ilişkin ACS-NSQİP düzeyleri	33
Tablo 7.	Herhangi bir komplikasyonun ortaya çıkmasını tahmin etmede ACS-NSQİP CRH düzeylerine ilişkin ROC eğrisi altında kalan alan, %95 güven aralığı, en iyi kesim noktaları ve her bir kesim noktasında ACS-NSQİP CRH'nin tanısal performans göstergeleri.....	36
Tablo 8.	Gerçekleşen ve ACS-NSQİP CRH'ye göre öngörülen hastanede yatış süreleri	40
Tablo 9.	Yaş gruplarına göre komplikasyonların görülme oranları ve hastanede kalış süreleri.....	40
Tablo 10.	Vücut kitle indekslerine göre komplikasyonların görülme oranları ve hastanede kalış süreleri.....	41
Tablo 11.	Operasyonlara göre komplikasyonların görülme oranları ve hastanede kalış süreleri.....	42
Tablo 12.	Perfore apansdisitler içerisinde operasyonlara göre komplikasyonların görülme oranları ve hastanede kalış süreleri.....	43
Tablo 13:	Açık ve laparoskopik cerrahi grupları içerisinde post-op komplikasyon görülen ve görülmeyen olgulara göre her bir komplikasyona ilişkin ACS-NSQİP düzeyleri.....	44
Tablo 14:	Açık ve laparoskopik cerrahi grupları içerisinde gerçekleşen ve ACS-NSQİP CRH'ye göre öngörülen hastanede yatış süreleri	46

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

Şekil 1.	Andreas Versalius'un apandisit çizimleri.	3
Şekil 2.	Çekum ve apendiks ilişkisi. (Moore Clinically Oriented Anatomy, 7th Edition).....	6
Şekil 3.	Midgutun rotasyonu (Moore Clinically Oriented Anatomy, 7th Edition).....	7
Şekil 4.	Apendiks arteriyel ve lenfatik dolaşımı (Moore Clinically Oriented Anatomy, 7th Edition).....	8
Şekil 5.	Açık apendektomi insizyon çeşitleri (Fisher's Mastery of Surgery, 6th Edition).....	20
Şekil 6.	Laparoskopik apendektomi trokar yerleşimi ve hasta pozisyonu (Fisher's Mastery of Surgery, 6th Edition)	21
Şekil 7.	Postoperatif gelişen komplikasyonlar yönünden olguların frekans dağılımları	31
Şekil 8.	ACS-NSQIP CRH açısından postoperatif komplikasyonların tahmini gelişme oranları.....	32
Şekil 9.	ACS-NSQIP CRH açısından posoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen arasındaki öngörü yüzdelerinin karşılaştırılması.....	34
Şekil 10.	Ciddi komplikasyon gelişen ve gelişmeyen ROC eğrisi.....	37
Şekil 11.	Herhangi bir komplikasyon gelişen ve gelişmeyen ROC eğrisi	37

ÖZET

Amaç: Akut apandisit acil şartlarda en sık yapılan ameliyattır. Yaşlılık ve obezite her ameliyatta olduğu gibi apendektomide de postoperatif komplikasyon oranını artırmaktadır. Çalışmamızda ABD’de sıklıkla kullanılan kanıta dayalı güvenilir bir araç olan ACS-NSQIP risk hesaplayıcının apendektomi sonrası komplikasyonları öngörü seviyesi değerlendirilecektir.

Gereç ve yöntem: ACS-NSQIP CRH cerrahı ve hastaları yapılacak operasyonun riski ile ilgili bilgilendirmek için kullanıma sunulmuş bir programdır. Hastalarla ilgili 20 adet veri girildikten sonra en sık görülen 17 komplikasyon ve ortalama hastanede yatış süresi verilmektedir. 30 günlük takiplerinde gözlenen komplikasyonlar CRH’nin öngördüğü komplikasyonlara göre kategorize edildi. Hastalara ait bu veriler CRH’ye online olarak girildi ve hesaplayıcı tarafından öngörülen komplikasyon oranları kayıt altına alındı. Gözlenen komplikasyon oranları ve hastanede yatış süreleri ile CRH’nin öngördüğü komplikasyon oranları ve hastanede yatış süreleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt SUAM acil polikliniğine başvuran ve apendektomi yapılması amacıyla genel cerrahi servisine yatırılan 217 (%74,3) erkek, 75 (%25,7) kadın toplam 292 hasta çalışmaya dahil edildi. Yaş aralığı 18-76 ortalama yaş $35,3 \pm 13,6$ olarak hesaplandı. Vücut kitle indeksi ortalama $25,8 \pm 4,6$ şeklinde hesaplandı. Hastalarımızda herhangi bir komplikasyon gelişenler %13,4, cerrahi alan enfeksiyonu %11,3, ciddi komplikasyon gelişenler %3,1, tekrar başvuru %2,1 şeklinde gözlemlendi. Ciddi komplikasyonların içerisinde, pnömoni, sepsis, kardiyak komplikasyonlar ve böbrek yetmezliği dahil edildi. Hastanede yatış süresi ortalama $1,91 \pm 1,64$ şeklinde, yatış süresi aralığı ise 1-14 arasında görüldü. Venöz tromboemboli gözlenen hastamız olmadı. Hiçbir hastamızda mortalite gözlenmedi.

CRH ile gerçekleşen komplikasyon karşılatırılması ROC eğrisi ile yapıldığında CRH’nin öngörü düzeyi; herhangi bir komplikasyonda doğruluk oranı %84.2, ciddi komplikasyonda %86.7, cerrahi alan enfeksiyonunda %47.6, böbrek yetmezliğinde %95.9, tekrar ameliyatta %99.0 ve sepsiste %88.3 şeklinde olduğu görüldü.

Sonuç: Her ne kadar basit apendektomi sonrası komplikasyon görülmesi nadir bir durum olsa da özellikle yaşı, obez, ek hastalıkları fazla olan hastalarda komplikasyon oranlarının belirgin artığı bilinmektedir. Öncelikle yukarıda saydığımız özellikli hastalarda ACS-NSQIP CRH gibi araçların yararı olacaktır.

Anahtar kelimler: Akut apandisit, apendektomi, ACS NSQIP, komplikasyon



COMPLICATIONS AFTER LAPAROSCOPIC AND OPEN APPENDECTOMY; EVALUATION WITH ACS-NSQIP RISK CALCULATION

ABSTRACT

Aim: Acute appendicitis is the most common operation in emergency surgery. Elderly and obesity increase the rate of postoperative complications in appendectomy as in every surgery. In our study, the predictive level of post-appendectomy complications of the ACS-NSQIP surgical risk calculator (SRC), a reliable evidence-based tool frequently used in the USA, will be evaluated.

Materials and Methods: ACS-NSQIP SRC is a program that is used to inform surgeons and patients about the risks of the operation. After entering 20 data about the patients, the 17 most common complications and the mean length of hospital stay are given. Complications observed during 30-day follow-up were categorized according to the predicted complications of SRC. These data of patients were entered into SRC online and the rates predicted by the calculator were recorded. The observed complication rates and hospitalization time were compared with the predicted complication rates and hospitalization time of SRC.

Results: A total of 292 patients (217 (74.3%) male, 75 (25.7%) female) who were admitted to the outpatient clinic of Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt SUAM emergency hospital for appendectomy were included in the study. The mean age was calculated as 35.3 ± 13.6 years. The mean body mass index was calculated as 25.8 ± 4.6 . Patients that observed any complication was 13.4, surgical site infection 11.3, serious complication 3.1 and readmission rate was 2.1. Severe complications included pneumonia, sepsis, cardiac complications and renal failure. The mean length of hospital stay was 1.91 ± 1.64 and the duration of hospitalization was between 1-14 days. We have no patient with venous thromboembolism. No mortality was observed in any of our patients.

When comparisons of the predicted complications by SRC and observed complications applied to ROC curve, SRC predictive level; accuracy of any

complication was 84.2%, 86.7% for serious complications, 47.6% for surgical site infection, 95.9% for renal failure, 99.0% for re-operation and 88.3% for sepsis.

Conclusion: Although complications after simple appendectomy are rare, complication rates are known to increase significantly, especially in elderly, obese, and comorbid patients. First of all, tools such as ACS-NSQIP SRC will be beneficial to the patients mentioned above.

Keywords: Acute appendicitis, appendectomy, ACS-NSQIP, complications



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Akut apandisit (AA) genel cerrahlar tarafından en sık tedavi edilen hastalıklardan biri olmaya devam etmektedir. AA acil şartlarda en sık yapılan ameliyattır ve bütün yapılan cerrahilerin %1'ini oluşturur [1]. Yapılan çalışmalarda Amerika da yaşayan kadınların %6,7'si, erkeklerin %8,6'sı hayatlarının bir döneminde AA nedeniyle ameliyat olacaklardır [2]. Sıklıkla ikinci üçüncü dekatta karşılaşılan bir hastalıktır. Üçüncü dekattan sonra hastalığın görülme sıklığı azalsa da her yaşta görülebilir. İkinci on yılda erkek-kadın oranı 3/2 iken 30'lu yılların ortalarına doğru bu oran eşitlenir. Apse, gangren ve yaygın peritonit ile gelen komplike AA'lar genel popülasyonda % 20 oranında gözlenirken, bununla beraber yaşlı popülasyonda komplike AA görülme oranı %40 ila %70 arasında bildirilmiştir [3, 4]. Tarihe baktığımızda AA'ya bağlı mortalite %26'lardan %0,2'lere düştüğü görülmektedir. Fakat yine de komplike AA'larda, özellikle yaşlı ve ek hastalıkları olan hastalarda mortalite oranı %5 veya daha fazla oranda görülebilmektedir [5].

ACS-NSQIP CRH (American College of Surgeon National Surgical Quality Improvement Program) (Cerrahi Risk Hesaplayıcı) hastaları yapılacak operasyonun riski ile ilgili bilgilendirmek amaçlı cerrahların kullanımına sunulmuştur. Hasta ile ilgili 20 adet spesifik bilgi online olarak girilerek hızlı bir şekilde postoperatif risk hesaplanır. Bu risk skoru 30 gün içerisinde oluşabilecek 17 ayrı komplikasyonu (Apendektomi için 13) ve hastanın ortalama hastanede kalış süresini öngörebilmektedir. 2010-2014 yılları arasında 586 hastanede yapılan 2,7 milyon operasyonda kullanılmış ve her yıl ortalama 250-500 komplikasyonu, 12-36 arasında mortaliteyi engellediği ve milyonlarca dolar harcamayı azalttığı ortaya konulmuştur.

Bilimoria ve ark. yaptığı araştırmada ACS-NSQIP CRH'nin hastaya ait spesifik postoperatif cerrahi riskleri hızlı ve kolay bir şekilde öngörebildiği gösterilmiştir. Bununla birlikte bu risk skoru hasta ve hasta yakınlarının cerrahla birlikte operasyon kararı vermede ve cerrahi sonrası beklentileri belirlemede yardımcı olduğu gösterilmiştir [6].

Bu bilgiler ışığında kliniğimizde yapılan açık veya laparoskopik apendektomi sonrasında hastalara ait toplanan bilgiler online sisteme girildikten sonra hastalar ameliyat sonrası takip edilerek gözlenen komplikasyon oranı ile CRH'nin öngördüğü komplikasyon oranları karşılaştırıldı ve CRH'nin laparoskopik ve açık apendektomi olan hastaların ameliyat sonrasında oluşan komplikasyonları öngörebilirliği değerlendirildi. Çalışmamızın sonucunda elde edilecek verilerin ışığında CRH'nin rutin kullanılması ve sonrasında alınacak önlemler ile komplikasyon oranlarıyla birlikte ameliyat sonrası mortalitenin ve hastanın hastanede kalış süresinin azaltılması mümkün olacaktır.

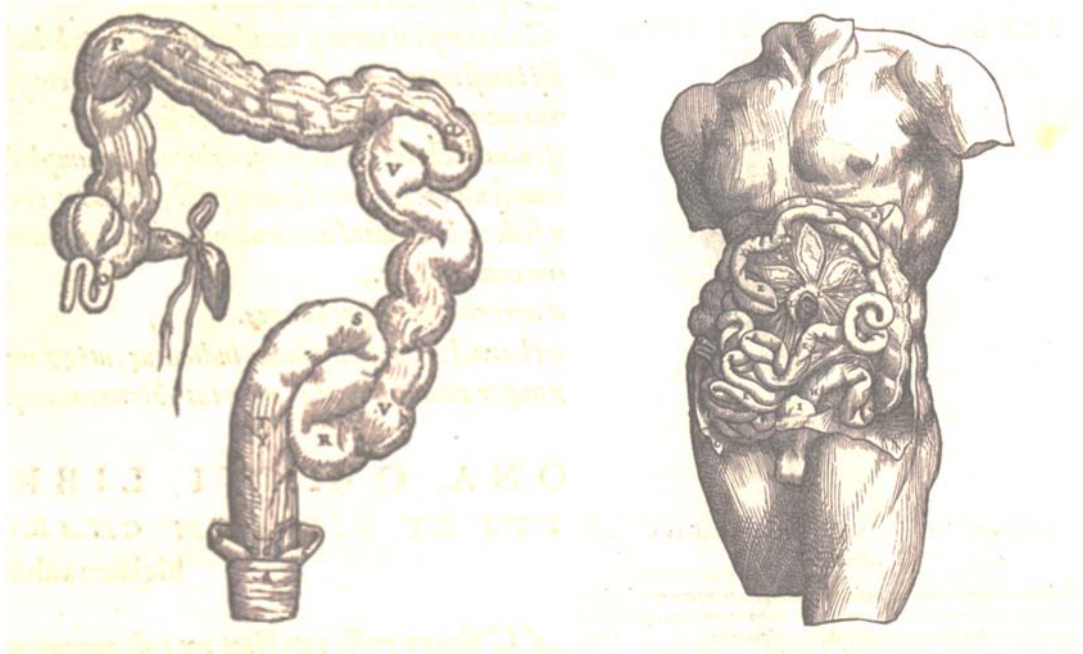


2. GENEL BİLGİLER

2.1. TARİHÇE

Akut apandisit tarihi muhtemelen insan kadar eskidir. Mısır'da bulunan bir mummyada gözlenen sağ alt kadradaki yapışıklıklar AA'yı akla getirmiştir [7]. Leonardo da Vinci'nin 1542'deki çizimlerinde apandis çizimleri olsa da bunlar 18. yüzyıla kadar yayınlanmamıştır. Apandis ilk olarak 1521 yılında hekim-anatomist Berengario da Carpi tarafından tanımlanmıştır [8]. 1711 yılında Lorenz Heister idam edilmiş bir suçlunun üzerinde yaptığı otopside küçük bir apse ile birlikte siyahlaşmış bir apandis tarif ederek perfore apandisin açık tarifini yapmıştır. Heister bu vakada kişinin öncesinde hiçbir şikayeti olmadığını belirtmiştir [9]. Parisli cerrah Mestivier 1759'da sağ alt kadranda bulunan bir apsenin drenajı sonrasında ölen 45 yaşında bir adamın otopsisinde apandiste küçük bir perforasyon görmüş ve buna apsenin neden olduğunu düşünmüştür [10]. John Hunter 1767'de Albay Dalrymple'nin otopsisinde karşılaştığı gangrenöz apandisi tanımlamıştır [11].

Perfore apandisit Andreas Vesalius'un 1543 yayınlanan "De Humani Corporis Fabrica" da yazılı tarifi olmasa da çok iyi betimlenmiştir [12].



Şekil 1. Andreas Versalius'un apandisit çizimleri.

John Parkinson 5 yaşındaki bir çocuğun otopsisini sırasında içinde fekalit olan apandisi bulunduğunu 1812 yılında yayınlamıştır [9]. Louyer-Villermay 1824 yılında iki geç adamın otopsisinde gördüğü gangrenöz apandisi tanımlamıştır [13]. Parisli Francois Melier yaptığı altı otopside apandisiti tanımlamış ki bunlardan bir tanesinde ölmeden önce apandisitten şüphelenmiş ve Melier 1827 açıkça apandisin cerrahi olarak çıkarılabileceğini önermiştir [10]. 1839 yılında yayınlanan Elements of Practical Medicine'nin ilk baskısında Bright ve Addison isimli London's Guy Hospital doktorları apandisitinin semptomatolojisini net olarak ortaya koydular ve apandisin sağ alt kadradaki bir çok inflamatuvar sürece sebep olabileceğini açıkladılar. Fakat cerrahi tedavisinden bahsetmediler [14]. Avrupa literatüründe Volz 1846 da sağ alt kadranda ki iltihabi hastalıkların nedeni olarak apandisi göstermiştir [15].

Harvard niversitesi anatomi profesörü Reginald Heber Fitz 18 Haziran 1886 da Washington da toplanan Association of American Physicians'ın ilk toplantısında "Vermiform appendiksi perfore eden iflamasyon: Erken tanı ve tedavisi için özel referansı ile birlikte" başlıklı bir sunum gerçekleştirdi [16]. Ayrıca Fitz sağ alt kadranda oluşan inflamatuvar hadiselerin çoğunun sebebi olarak apandisi gösterdi. Apandisitinin klinik özelliklerini açık bir şekilde tarif etti. Ve daha da şaşırtıcı olan apandisin cerrahi olarak çıkarılmasını teşvik etti. İlk olarak apandisit tanımı kullanıldı [17].

Apandisin cerrahi olarak ilk eksizyonu 1735 Aralık ayında Claudius Amyand tarafından 11 yaşında bir erkek çocuğun uyluğa fistülize olan skrotal hernisinin ameliyatı sırasında gerçekleşmiştir. Skrotal kesi ile fıtık kesesi açılmış ve omentum ile çevrelenmiş apandisin perforasyonun fistüle neden olduğu görülmüş. Omentum ve apandis çıkarılmış, fistül açılarak ikincil iyileşmeye bırakılmış [13].

1838 yılında Dublinli Stokes batın içi inflamatuvar hadiselerin tedavisinde yüksek doz afyon kullanımını tanıttı. Ve bu tedavi pratikte yaklaşık 50 sene sonra cerrahlar tarafından değiştirilene kadar kullanıldı [18]. Afyonun antiperistaltik etkisi bazı apandislerde inflamasyonun sınırlanmasını sağlasa da; bu tedavinin esas yararı hastaların rahat bir şekilde ölmesini sağlaması gibi görünüyor [11].

İngiltere'nin önde gelen abdominal cerrahlarından biri olan Lawson Tait 1880 yılında 17 yaşında bir kız çocuğunun gangrenöz apandisini çıkardı ve hasta iyileşti. Fakat bu ameliyat Tait'in apendektomi yapmayı bıraktığı 1890 yılına kadar bildirilmedi [10]. 1884 yılında Mikulicz bir apendektomi yaptı fakat hasta kurtulamadı. 1885 Zürih'ten Kronlein, Mikulicz'in tavsiyesine uyarak başarılı bir apendektomi gerçekleştirdi [13]. R.J. Hall 1886'da irredükte inguinal herni kesesi içerisinde perfore apandisi bulup apendektomi yapmıştır. 1887'de Thomas G. Morton 27 yaşında bir erkek hastada apse drenajı ile birlikte apendektomi yaptığını bildirmiştir. Fakat Amerika Cerrahi Derneği kurucusu olan Morton kardeşini ve oğlunu AA nedeniyle kaybetmiştir.

McBurney 1889 yılında AA ile ilgili erken cerrahi girişim yapılması gerektiğini önerdi ve 1894 yılında günümüzde rutin kullanılan kendi ismiyle anılan kesi ile açık apendektomiye tarif etti [19]. 1889 ve sonrasında McBurney AA ile ilgili bir çok önemli makale yayınladı.

Bernays 1898 yılında yayınladığı çalışmada mortalitesiz 71 apendektomi vakası bildirdi.

1904 yılında Dr. John B. Murphy 2 Mart 1880 ile 22 Haziran 1903 yılları arasında yapılan 2000 vakalık kişisel tecrübesini yayınladı.

20. yüzyılın sonlarına doğru apandisit ile ilgili çok önemli gelişmeler kaydedilmiştir.

1983 yılında yayınlanan makalede jinekolog olan Semm tarafından ilk laparoskopik apendektomi yapılmıştır [20].

2.2. EMBRİYOLOJİ

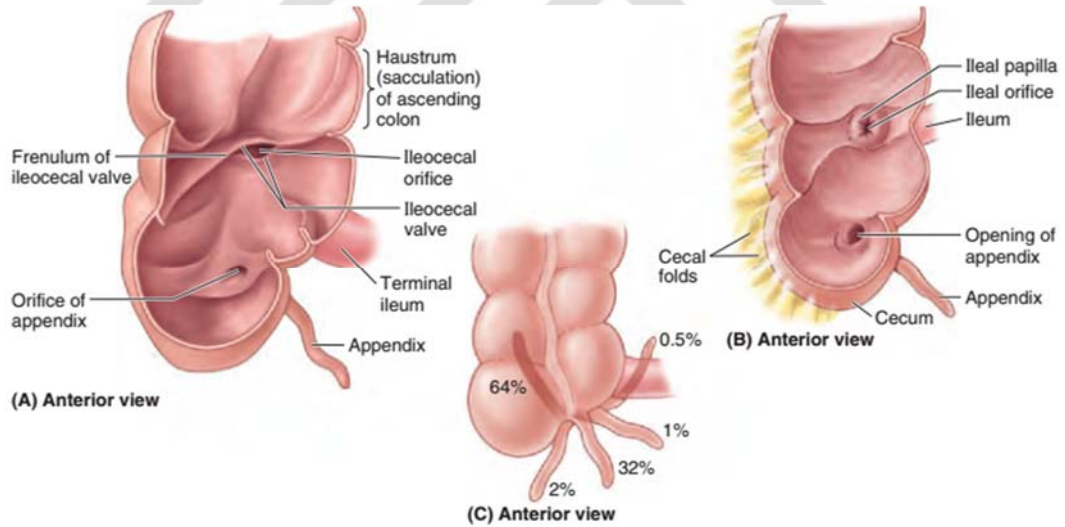
Apendiks gebeliğin 8. haftasında kaudal midgutun bir parçası ve çekumun gerçek bir divertikülü olarak gelişir. Histolojik olarak kriptlerin düzensizliği dışında çekuma benzerdir. Apendiks submukozasında çok sayıda lenf follikülü mevcuttur. Bu lenf follikülleri 10-20 yaşında maksimum sayıya ulaşırken 30 yaşından sonra

azalmaya başlar ve 60 yaşından sonra tamamen kaybolur. Bu lenfoid dokular apendiksın immun sistem ile ilgili rolü açısından bazı hipotezlerin üretilmesine yol açmıştır.

Apendiksın uzunluğu 5-30 cm arasında değişir. Fakat yetişkinlerde ortalama 9 cm'dir. Kalınlığı 3-8 mm arasında değişirken lümen çapı 1-3 mm arasında değişmektedir [21].

2.3. ANATOMİ

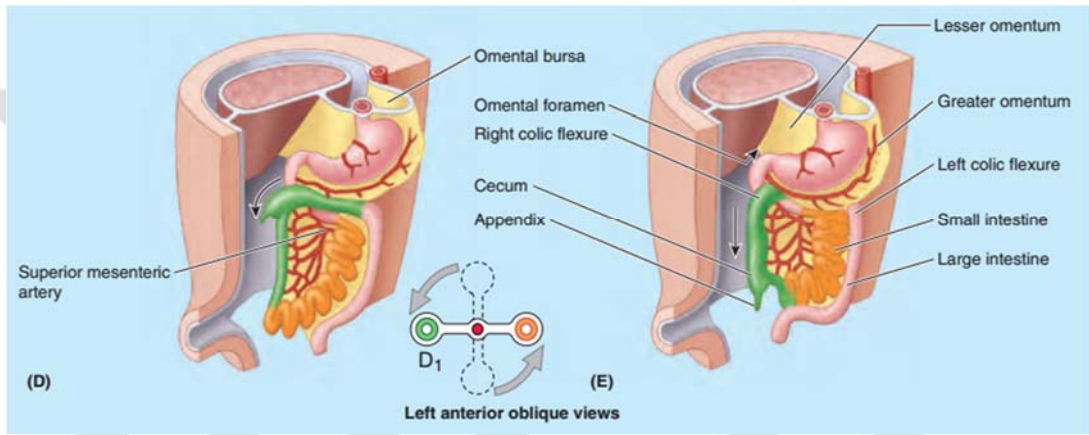
Çekum üzerindeki tenyalar takip edildiğinde apendiksın kökünde birleşir. Apendiks kökü ileoçekal valvin 2,5 cm distalinde yer alır. Çekuma açılan apendiks açıklığını örten *Gerlach valvi* mevcuttur.



Şekil 2. Çekum ve apendiks ilişkisi. (Moore Clinically Oriented Anatomy, 7th Edition)

Apendiks çoğunlukla intraperitonealdir, kök kısmı sabit olsa da uç kısmı farklı uzanımlar gösterebilir. En sık retroçekal görülür %60, ardından pelvik %30 ve retroperitoneal %7-10 arasında gözlenir. Apendiksın agenezisi, duplikasyonu hatta triplikasyonu bildirilmiştir [22, 23]. Wakeley 10000 vakalık postmortem çalışmasında apendiksi yerleşim yerine göre şu şekilde tanımlamıştır; retroçekal %65,3, pelvik %31,

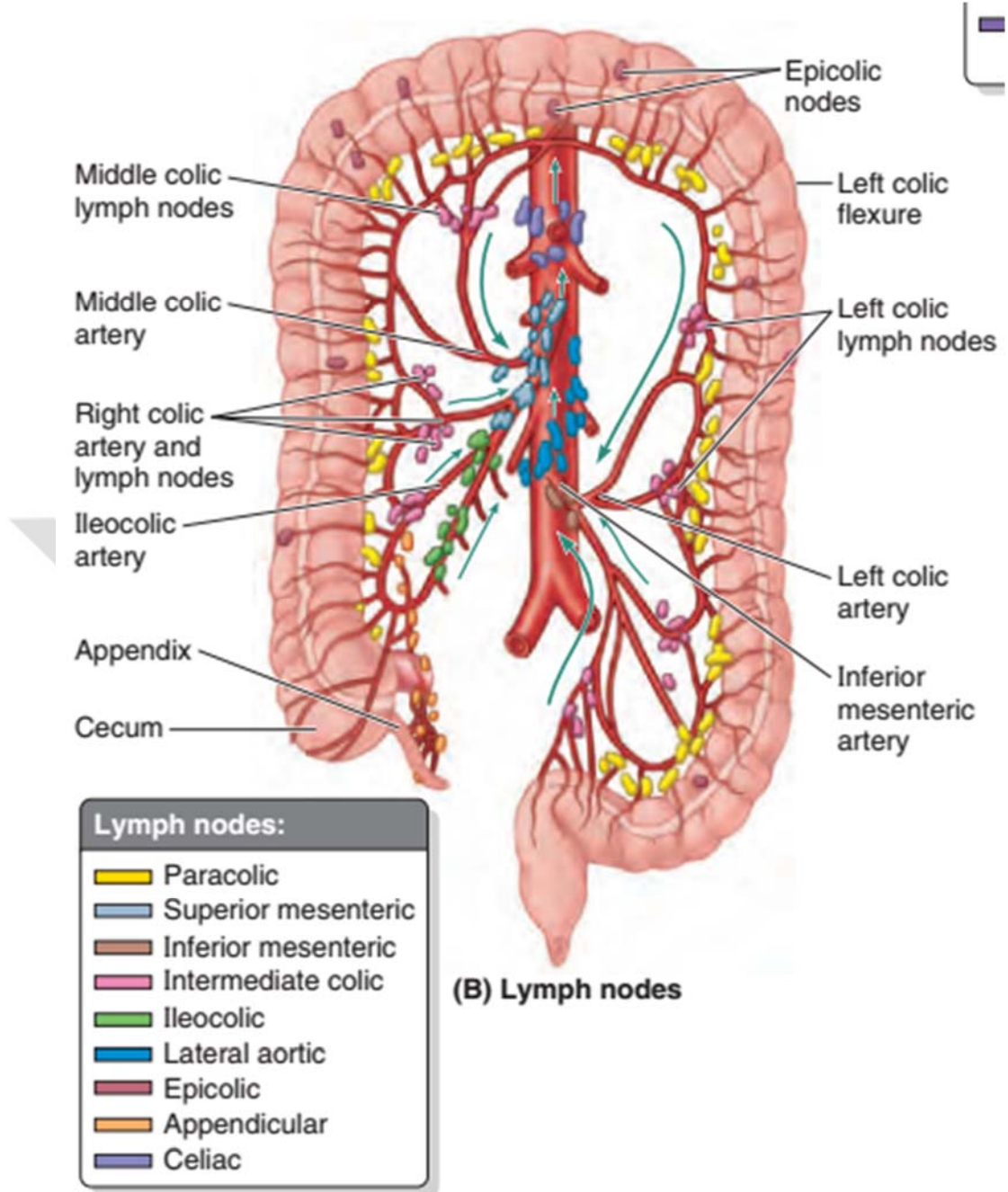
subçekal %2,3, preileal %1 ve sağ prekolik-postileal %0,4 [24]. Bu anatomik varyasyonlar cerrahlar için önemlidir. Çünkü anatomik yerleşimine göre AA'nın semptomları farklılık gösterebilmektedir. Örneğin, retroçekal yerleşimli bir AA yan ağrısı gelebilirken, pelvik yerleşimli AA suprapubik ağrı ile gelebilir. Bu gibi farklılıklar tanının gecikmesine hatta yanlış tanı konulmasına neden olabilir [5]. Total situs inversusu olan hastalarda apendiks sol alt kadranda yerleşmiştir. Midgut malrotasyonu nedeniyle apendiks sol üst kadranda da görülebilir.



Şekil 3. Midgutun rotasyonu (Moore Clinically Oriented Anatomy, 7th Edition)

Apendiksin mezenteri terminal ileumun arkasından geçer. Apendiküler arter superior mezenterik arterin bir dalı olan ileokolik arterden çıkar. Sağ kolik arterin posterior çekal dalından köken alan aksesuar apendiküler arter de görülebilir. Apendiksin venleri superior mezenterik vene dökülen ileokolik vene dökülür.

Apendiks lenfatik akımı arterleri takip ederek ileokolik arter çevresi nodlara sonrasında superior mezenterik arter çevresi lenf nodlarına drene olur.



Şekil 4. Apendiks arteriyel ve lenfatik dolaşımı (Moore Clinically Oriented Anatomy, 7th Edition)

Sempatik innervasyonu superior mezenterik pleksustan (T10-L1) gelir. Parasempatik innervasyon ise nervus vagus ile sağlanır.

2.4. FİZYOLOJİ

Apendiks önceleri artık bir organ olarak görülüyordu. Son yapılan çalışmalarda bağırsak florasının korunmasının yanında GALT (gut-associated lymphoid tissue)'nin gelişmesiyle ve korunması ile ilişkili bulunmuştur [25]. Çalışmalar göstermiştir ki apendiks özellikle Ig A başta olmak üzere immünglobulin sekresyonunda aktif rol alan immünolojik bir organdır. Bununla birlikte özellikle 20 yaşından önce apendektomi olan hastalarda, apendektomi ile ülseratif kolit gelişimi arasında ters ilişki saptanmıştır [26]. Apendektomi sonrası oluşan mikrobiyal bozulmaya bağlı *clostridium difficile* enfeksiyonu artışı ve kanser riskinde artış olduğunu söyleyen çalışmalar olsa da bu konuda net bir kanıt yoktur [27].

2.5. AKUT APANDİSİT

2.5.1. Epidemiyoloji

20. yüzyılın ortalarından itibaren AA insidansı azalmıştır. Bununla beraber komplike olmayan AA insidansı artış göstermiştir. Bu durum yaygınlaşan görüntüleme yöntemlerinin kullanılmasına bağlanabilir. Bu şekilde hafif semptomları olan gözden kaçabilecek AA'lar tanı almaktadır. Akut apandisit 2. ve 3. dekatta sık görülür. İnsidansı 10-19 yaş arasında en yüksektir ve genel toplumda insidans 233/100,000 şeklindedir. Erkeklerde daha sık görülür (1,4:1) [2]. AA genç erişkinlerde daha sık görülse de yaşlı popülasyonunun artışı ile birlikte komplike AA görülme sıklığı artmaya başlamıştır. Fakat yine de 5 yaşın altında ve 65 yaşın üstünde AA görülme sıklığı azdır [28]. Gelişmiş ülkelerde AA görülme insidansı gelişmekte olan ülkelere göre daha fazla görülmüştür. Bu durum gelişmiş ülkelerde liften fakir diyet, az gelişmiş ülkelere göre liften zengin diyet ile beslenmeye bağlanmıştır [29].

2.5.2. Etyopatogenez

Apendiks lümeninin obstrüksiyonu AA'nın ana etyolojik nedeni olarak görülüyor. Bu obstrüksiyona çocuklarda daha çok lenfoid hiperplazi neden olurken erişkinlerde fekalit neden olmaktadır [30]. Basit AA'ların % 40'ında neden olarak fekalit ve taş bulunmuştur. Perfore olan gangrenöz apandisitlerde % 90, perfore olmayan gangrenöz apandisitlerde %65 oranında fekalit bulunmuştur [31, 32]. Bazı hastalarda sebze ve meyve artıkları, askaris gibi parazitler ve malignitelerde obstrüksiyon yaparak AA'ya neden olabilirler. Apendiks lümeni tıkanınca distal kısmı salgılanan mukus ile dolmaya ve şişmeye başlar. Bu durum visseral kısımdaki ağrı liflerini uyarak umbilikal ve epigastrik bölgede künt ağrıya neden olur. Apendiks lümeninde bu şişme bir zaman sonra venöz dönüşünde engellenmeye başlaması apendiks ödeminin artmasına ve lümen içerisindeki bakterilerin translokasyonuna neden olur. Bu sıralarda enflame apendiks serozasına ve bununla parietal peritona ulaşır. Bu durumda ağrı apendiksin bulunduğu tarafta lokalize olur. Apendiks anatomik olarak sıklıkla sağ alt kadranda bulunduğundan ağrı umbilikal bölgeden batın sağ alt kadrana doğru yer değiştirir. Lümen içerisindeki distansiyon bir seviyeden sonra arteriyel dolaşımında bozulmasına neden olur. Böylece çoğunlukla antimezenterik tarafta olan nekroz başlar. Müdahale edilmezse perforasyon gelişebilir [33]. Artan sayıda çalışmalarda, obstrüksiyon ile başlayan sürecin perforasyon ile bitmeyip kendi kendine iyileşebileceği öne sürülmektedir [34]. Fakat bu konuda net kanıt yoktur.

2.5.3. Klinik

AA kliniğinde karın ağrısı ön plandadır. Hastalar çoğu zaman tipik yakınmalarla gelirken, özellikle yaşlılarda ve çocuklarda tanı koymak zor olabilir. Atipik yerleşimli apandislerde de yanlış tanı alma veya tanı koyma süresinin uzaması gibi durumlar görülebilir.

2.5.3.1. Semptom ve bulgular: Öncelikle umblikal bölgeden başlayıp saatler içinde (12-24 saat) sağ alt kadranda lokalize olan karın ağrısı AA için tipiktir. Bu gezici ağrı paterni %50-60 hastada görülür. İştahsızlık sık görülür. Kusma ile ilişkili veya ilişkisiz bulantı, kabızlık ve diyare görülebilir. Özellikle çocuklarda diyare perforasyonla ilişkili olabilir. Bununla beraber özellikle yaşlılarda ve 5 yaşından küçük çocuklarda atipik semptomlar ile başvurular görülebilir. Örneğin perfore AA nedeniyle inter-loop apseleri olan bir hasta ileus ile gelebilir [5]. Bir çok hasta ağrıdan hemen önce obstipasyondan şikayet eder ve defekasyon ile ağrının rahatlayacağını düşünürler. Perfore AA'larda daha belirgin olmak üzere hastalar çoğunlukla hareket ile oluşan periton iritasyonunu engellemek için hareketsiz yatmaktadır.

2.5.3.2. Fizik muayene: Muayene de sağ alt kadranda hassasiyet, defans, rebound tipiktir. Hassasiyet Mcburney noktasında belirgindir. Mcburney noktası spina iliaca anterior superior ile umblikus arasında çizilen düz çizginin üçe bölünmesi sonrasında dış 1/3 kısmında bulunan noktaya denk gelmektedir. Yaygın karın ağrısı ve defans daha çok perforasyonu akla getirmektedir [2]. Hafif taşikardi ve ateş görülebilir. Çok yüksek ateş ve taşikardi de altta yatan başka etmenler aramak gerekir [35]. AA tanısını koydurmaya yardımcı bir çok bulgu tanımlanmıştır.

Rektal tuşede sağ tarafta hassasiyet pelvik yerleşimli apandisitlerde görülebilir.

Rovsing bulgusu; sol iliyak fossaya bastırıldığında sağ tarafta ağrı olmasıdır. Bu sol tarafta bulunan bağırsak segmentlerinin yer değiştirerek sağdaki parietal peritonu rahatsız etmesi ile açıklanabilir.

Dunphy bulgusu, öksürme ile sağ alt kadranda ağrı duyulması.

Psoas bulgusu; retroçekal apandisitlerde sağ uyluğun hiperekstansiyonunda psoas kasının iritasyonuna bağlı ağrı duyulmasıdır.

Obturator bulgusu; pelvik yerleşimli apandisitlerde sağ uyluğa iç rotasyon yaptırıldığında internal obturator kasın iritasyonuna bağlı ağrı olmasıdır.

Topuk düşürme testi, Dumphy öksürük bulgusu, Badwing bulgusu vb. bir çok bulgu ile AA tanısı konulmaya çalışılmıştır.

2.5.3.3. Laboratuvar bulguları: Akut apandisit, ciddiyetine göre büyük ölçüde enflamatuvar cevap ile ilişkilidir. Bu nedenle laboratuvar bulgularının tanı koymada önemli yeri vardır. Polimorfonükleer hücre baskınlığının ön planda olduğu orta derece lökositoz sıklıkla görülür [36]. Lökositoz 18000 hücre/m³ ten büyükse komplike AA veya başka enflamatuvar nedenler düşünülmelidir [37]. Bununla birlikte septik hastalarda lökopeni de görülebilir. Bu durumda nötrofil hakimiyeti belirgindir. CRP yüksekliği özellikle komplike AA ile ilişkili olsa da, basit AA'larda da görülebilir [38]. Nötrofil oranı, lökosit sayısı normal ise AA pek olası değildir [33]. İdrar tetkiki muhtemel idrar yolu enfeksiyonu dışlamak amaçlı kullanılabilir. Özellikle anatomik olarak üretere komşu AA'larda birkaç adet lökosit veya eritrosit görülebilir.

Klinik skortlama sistemleri tanıda kullanılabilir. En sık kullanılan skortlama sistemi Alvarado skorudur. Bu skor AA tanısını koymaktan çok dışlamada ve ileri tetkik ihtiyacını belirlemede kullanışlı bulunmuştur [39]. Apandisit Enflamatuvar Cevap Skoru, Alvarado skoruna benzer olmakla birlikte daha çok verinin ve CRP'nin kullanılması ile ayrılır. Çalışmalar AA tanısını koymada Alvarado skorundan daha etkin bulmuştur [40]. Ancak klinik skortlama sistemleri geniş kabul görmemiştir.

2.5.3.4. Görüntüleme yöntemleri: Görüntüleme teknikleri arasında ayakta direkt batın grafisi (ADBG) fekalit ve çekumda yoğun gayta yükünü gösterebilir. Diyafram altı serbest hava görülebilir. Bu durum perfore AA'da da görülebilir fakat daha çok içi boş organ perforasyonunu akla getirmelidir [5]. ADBG daha çok diğer karın ağrısı nedenlerini dışlamak amaçlı kullanılır, AA tanısını koymada kullanımı yetersizdir. [41]. Akciğer grafisi yansıyan ağrı ile karın ağrısına neden olan sağ alt lob patolojilerini dışlamak için yararlı bir tetkiktir. Ultrasonografi (USG) ve Bilgisayar Tomografi (BT) karın ağrısında ve özellikle muhtemel AA saptamak için en sık kullanılan görüntüleme yöntemleridir. Bu iki görüntülme yöntemlerini karşılaştıran bir

çok çalışma yapılmış ve çoğu çalışmada AA tanısı koymada BT'nin USG'den üstün olduğu görülmüştür.

USG, görece ucuz, ulaşımı kolay, hızlı uygulanabilir, kontrast madde ve radyasyon kullanılmaması, gebelerde ve çocuklarda güvenle kullanılabilmesi ile öne çıkmaktadır. Apendiks USG'de çekumdan köken alan kör sonlanan aperistaltik bağırsak segmenti şeklinde tanımlanır. Maksimum kompresyon ile apendiks ön arka çapı ölçülür. Çapı 5 mm'den küçük komprese olabilen apendiks varlığında AA tanısı dışlanır. Apendiks duvar kalınlığının artışı ve periapendisial sıvı varlığı AA tanısını destekleyici bulgulardır. USG'nin AA tanısında duyarlılığı %55-96 ve özgüllüğü %85-95 arasında değişebilmektedir. Bu oranlardan anlaşıldığı üzere USG operatör kişi bağımlı bir tetkiktir. USG'nin en iyi kullanım alanı radyasyon almasını istemediğimizi çocuklar ve gebelerdir [42].

BT'de dilate apendiks (>6 mm), periapendisiyel sıvı varlığı, yağ dokuda kitlenme, sıvı mevcudiyeti ve apendiks mezosunda kalınlaşma AA da görülebilecek bulgular arasındadır. Sıklıkla apendiks 7 mm'den kalın ölçülür. Hedef tahtası görünümü tipiktir. Bununla birlikte sıklıkla fekalit görülebilir. Fakat bu AA için patognomik bir bulgu değildir. Apendiksin bulunamadığı ve enflamatuvar bulguların olmadığı BT de AA yok kabul edilebilir [43]. BT, AA'yı taklit eden diğer batin içi enflamatuvar hadiseleri saptamada çok iyidir. BT için bir çok çekim yöntemi mevcuttur. Bunlar; odaklanmış BT, odaklanmamış BT, Kontrastlı BT, Kontrastsız BT gibi. İlginçtir ki bu çekim teknikleri arasında belirgin bir fark saptanmamıştır. Oral ve rektal kontrastlı çekimler önerilmemektedir [44]. BT'nin kullanımının artması ile birlikte negatif apendektomi oranları kadınlarda daha belirgin olmak üzere ciddi oranda azalmıştır [45, 46].

BT'nin sensitivitesi yüksek olmasının yanında bazı dezavantajları mevcuttur. Görece olarak pahalı bir tetkiktir. Kontrast madde kullanımına bağlı alerji gelişebilmektedir. Radyasyon maruziyeti nedeniyle gebelerde kullanımı sınırlıdır. Kullanılan intravenöz kontrast madde nefrotoksik olduğundan böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastalarda kullanılması sakıncalıdır. Sonuç olarak sağ alt kadranda ağrısı olan, AA tanısı için her hastaya BT tetkiki önerilmemektedir [47].

BT ve USG'nin kullanımının artmasına rağmen yanlış tanı alan AA oranı sabit kalmaktadır. Yanlış AA tanısı alanların arasında kadınların daha fazla olduğu görülmektedir. Özellikle doğurgan kadınlarda negatif apendektomi oranı yüksektir. [48]

Manyetik Rezonans (MR) AA tanısı koymada %100 duyarlılık ve %98 özgüllüğe sahiptir. 2. ve 3 trimester deki gebelerde ve çocuklarda kullanım alanı vardır. Gebelerde kontrast verilmeden çekim yapılmalıdır. Apendiks çapı >7mm, duvar kalınlığı >2mm ve enflamasyon varlığında tanı koydurucudur. Fakat çok pahalı olması, çekimin uzun sürmesi ve buna bağlı hareket artefaktı olması özellikle görüntülerin uzman bağımlı olması nedeniyle kullanımı kısıtlıdır. [42].

2.5.4. Ayırıcı Tanı

Ani karın ağrısı ile başvuran her hastada AA ön tanı olarak akılda tutulmalıdır [36]. Çocuklarda özellikle viral enfeksiyon sonrası görülen mezenterik lenfadenit, akut gastroenterit, intususepsiyon, Meckel's divertikülüti, inflamatuvar bağırsak hastalıkları ve erkeklerde testis torsiyonu ayırıcı tanıda göz önünde bulundurulmalıdır. Nefrolitiazis ve idrar yolu enfeksiyonu da sağ alt kadranda ağrıya neden olabilir.

Doğurgan yaştaki kadınlarda ayırıcı tanı genişletilmelidir. Jinekolojik problem AA ile sık karıştırıldığından kadınlarda negatif apendektomi oranı bir hayli yüksektir. Kadınlarda; over kist rüptürü, over torsiyonu, endometriozis, ektopik gebelik, pelvik inflamatuvar hastalık, mittelschmerz ayırıcı tanıda düşünülmelidir [23].

Yaşlılarda ise divertikülit ve malignite ile karıştırılabilir. İmmün yetmezlikli hastalarda tifilit (nötropenik enterokolit) ayırıcı tanıda dikkat edilmelidir [49].

Pediyatrik hastada, AA'nın en sık mezenterik adenit ile karıştırılır. Bu durumda çoğunlukla tanı anında var olan ya da yeni geçirilmiş bir üst solunum yolu enfeksiyonu vardır. Yaygın bir ağrı vardır ve AA'daki gibi ağrı lokalize değildir. Bazen istemli defans görülebilir fakat istemsiz defans nadir görülür. Yaygın lenfadenopati görülebilir. Rölatif lenfositoz gibi laboratuvar bulguları tanıda yardımcı olabilir.

Mezenterik adenit kendini sınırlayan bir hastalıktır ve şüphesi halinde birkaç saat gözlem altında tutmak önerilir.

Yaşlı hastada, divertikülit, perfore çekum tümörü,sağ alt kadrana uzanan sigmoid kolon sigmoid kolon patolojilerini AA'dan ayırt etmek zor olabilir. Özellikle yaşlı hastalarda bu durumlar göz önünde bulundurulmalıdır. Atipik semptomarla gelen bu tür yaşlı hastalarda BT tanıda oldukça yardımcıdır.

Kadın hastada, pelvik enflamatuvar hastalıklar genellikle bilateral ağrı yapsalar da sağ over ve falop tüpü yerleşimli olduğunda sağ alt kadrana ağrısı yaparak AA'yı taklit edebilir. Pürülan vajinal akıntı olması ve tuşe de seviks hareketlerinin ağrılı olması destekleyici bir bulgudur. Transvajinal USG ve BT tanı koydurucu olabilir.

Over torisyonu, AA ile karışabilen ve acil cerrahi gerektiren bir durumdur. Ektopik gebelik rüptürü sap falop tüpü yerleşimli olunca AA ile karışabilir. Menstruel siklusun gecikmesi ve vajinal kanama tanıya yardımcı bulgulardır. Ektopik gebelik rüptürü tanısı pelvik kitle ve total HCG yüksekliği ile tanı koyması rölatif olarak kolay sayılabilir. Fakat ciddi kanama neden olabileceği unutulmamalıdır. Ektopik gebelik rüptürü cerrahi bir acildir [33]. Ailevi Akdeniz Ateşi de yaygın peritonit bulgularını taklit ederek perfore AA ile karışabilir.

2.5.5. Tedavi

Akut apandisitinin tedavisi 19. yüzyılın sonlarından başlayarak apendiksin çıkarılmasıdır. 1983 yılında minimal invaziv apendektominin yapılması ile birlikte minimal invaziv yaklaşım ile apendektomi oranı giderek artmıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalar ile basit AA'larda antibiyoterapi ile tedavi tartışılır olmuştur.

2.5.5.1. Basit apandisit: Sıvı resüsitasyonu başlanmalı ve gram-negatif ile birlikte anaerobik organizmaları kapsayacak geniş spektrumlu antibiyotik hemen başlanmalıdır. Antibiyotik tedavisi sadece ameliyat öncesi veya profilaksi dozunda

kalmalıdır. Basit AA'larda ameliyat sonrasında antibiyotik tedavisi gereksizdir [50]. AA'da halen tercih edilen yöntem apendektomidir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda önce kısa dönem intravenöz (İV) antibiyotik tedavisi (1-3 gün) ardından oral antibiyotik (10. güne kadar) ile tedaviye devam edilenler ve apendektomi yapılanlar arasında karşılaştırma yapılmıştır. Bir meta-analizde antibiyotik tedavisi ile takip edilen hastaların %26,5'inin 1 yıl içinde apendektomi ihtiyacı olduğu bildirilmiştir. Ve bu hastaların çoğunun komplike hale geldiği görülmüştür [51]. Bu nedenlerle antibiyotik tedavisi AA için standart bir tedavi olmamak ile birlikte hasta ile konuşarak ve özellikle ciddi cerrahi fobisi olan hastalarda kullanılabilir [52].

Cerrahi zamanlama, AA sıklıkla acil şartlarda ameliyat edilir. Fakat bazı çalışmalar yarı elektif (başvurudan 12-24 saat sonra ameliyat) ve acil (başvuru ile ameliyat arasında geçen süre 12 saatten az) yapılan apendektomiler değerlendirilmiş ve yarı elektif grupta hastanede yatışın uzun olması dışında anlamlı fark saptanmamıştır [53]. Yakınmaları 48 saatten az olan, perfore ve gangrene olmayan AA'larda yarı elektif cerrahi kabul edilebilir [33]. Ama 48 saatten fazla ertelenen AA'larda cerrahi alan enfeksiyonu başta olmak üzere komplikasyon oranlarında artış görülmüştür [54]. Ameliyathane şartlarının durumu, cerrahın icap nöbeti tuttuğu durumlarda yarı elektif cerrahi uygun olabilir. Ameliyata alınacak zamana kadar hasta yatırılıp İV antibiyotik tedavisi başlanmalı, hidrasyon yapılmalı, analjezi sağlanmalıdır.

Cerrahi yaklaşım, yapılan bir çok meta-analiz laparoskopik ve açık apendektominin karşılaştırılabilir sonuçları olduğunu ortaya koymuştur. Laparoskopik grupta, hastanede yatış süresi kısa, işe dönüş zamanı kısa, özellikle obez hastalarda yüzeyel cerrahi alan enfeksiyonu az gözlenmiştir [55, 56]. Açık apendektomi de ise, az operasyon süresi ve düşük intraabdominal enfeksiyon oranları görülmüştür [57].

Basit AA nedeniyle ameliyat olan hastalar ameliyattan hemen sonra oral başlanır ve çoğunlukla bu hastalar ameliyattan sonraki gün taburcu edilebilir.

2.5.5.2. Komplike apandisit: Perfore, gangrene apandisit ve apandisit ile bitlikte apse veya flegmon olması komplike durumlar olarak kabul edilir. AA ile başvuran hastaların %13-20'sinde perfore AA görülmüştür. Erkeklerde (%13-18) ve yaşlılarda daha sık rastlanır [58]. Perfore AA genellikle başlangıç semptomlarından 24 saat sonra ortaya çıkar fakat perfore AA'ların %20'si ilk 24 saat içerisinde görülür. Bu tür hastalar dehidrate olan ve çoğunlukla elektrolit bozukluğu olan hastalardır. Hidrasyona hemen başlanmalı ve elektrolit bozuklukları düzeltilmeye çalışılmalıdır. Genellikle perfore apseler batın sağ alt kadranda lokalizedirler ama retroperitoneal apse, subhepatik apse veya fistül gelişebilir. Eğer tedavi edilmez ise pilefilebite kadar ilerleyebilir.

Perfore AA'lar cerrahi veya konservatif tedavi edilebilir. Septik görünümlü ve yaygın akur karın bulgusu olan hastalarda acil cerrahi yapmak lazım fakat bu hastalarda yüksek oranda enterokütan fistül ve intraabdominal apse görülmüştür. [33]. Uzun süreli, komplike AA'ların yönetimi genellikle basamak basamaktır [59]. Öncelikler hasta hidrate edilir ve İV antibiyotik başlanır [60]. Uzun süredir devam eden ve periapendiküler, retroperitoneal veya pelvik apsesi olan perfore AA'larda perkütan drenaj iyi bir tedavi seçeneğidir. [34]. Bu şekilde tedavi edilen hastaların %79'unun tedaviye tam cevap verileri görülmüştür. Özellikle düşük dereceli apseler, transgluteal apse drenajı ve BT yardımcı apse drenajı yapılanlarda başarı şansı daha yüksektir [61]. Konservatif tedavi ile takibi başarısız olan ve batın içi serbest hava saptanan hastalar acil ameliyat edilmelidir. Ameliyat açık veya laparoskopik yapılabilir. 2017 yılında yayınlanan perfore AA'larda açık ve laparoskopik yöntemleri karşılaştıran bir meta-analizde, laparoskopik apendektominin hastanede kalış süresini, cerrahi alan enfeksiyonunu, oral alım zamanını azalttığı gözlenmiştir. Bununla birlikte daha önceki çalışmalarda laparoskopik apendektomi ile ilişkili bulunan intraabdominal apse bu çalışmada gözlenmemiştir. Bu çalışmada sadece ameliyat süresi laparoskopik grupta ortalama 14 dakika daha uzun görülmüştür [62]. Yine de cerrahın en çok tecrübeli olduğu ve kendini rahat hissettiği ameliyatı yöntemini seçmesi daha güvenlidir.

2.5.5.3. İnterval apendektomi: Perfore AA ile başvuran hastaların büyük çoğunluğu antibiyotik ve drenaj ile iyileşir. Klinik düzeldikten 6-8. Hafta sonra apendektomi yapılmasının önemi ile ilgili fikir çatışmaları vardır [63, 64]. Apendektominin yapılması gerektiğini savunanlar reküren apandisit (%7,4-8,8) ve apandisitinin malignite olma ihtimali (%1,3) üzerinde durmaktadır [65]. Apendiks malignitesi interval apendektomi olanlarda oldukça yüksek bulunmuştur. Rutin apendektomi spesmenlerinde %0,9-1,4 arasında görülürken özellikle 40 yaşından büyük hastalarda %10-29 arasında raporlanmıştır [65, 66]. Karşı çıkanlar ise 34 aylık takipte herhangi bir olayla karşılaşmama durumunu savunmaktadır. Günümüzde interval apendektomi yapmadan önce ortak karar alınması gereklidir [59].

2.5.6. Cerrahi Yöntemler

2.5.6.1 Preoperatif hazırlık: Hasta yetersiz oral alım, kusma ve ateş gibi nedenlerden dolayı dehidrate olabilir. Bu tür hastalara İV sıvı tedavisi başlanmalı ve vital bulgu takibi ile birlikte aldığı çıkardığı takip edilmelidir. Septik ve dehidratasyonu belirgin olan hastalara idrar sondası takılması gerekebilir. Özellikle komplike hastalarda sıvı elektrolit bozukluğu görülebilir. Ameliyattan önce sıvı elektrolit bozukluğu düzeltilmelidir.

Eğer daha önce antibiyoterapi başlanılmamışsa veya antibiyotik süresi 60 dakikayı geçmiş ise insizyondan 30-60 dk önce antibiyotik profilaksisi verilmelidir. Antibiyotik profilaksisinde kullanılacak antibiyotik sefoksitin (2 gr İV), sefotetan (2 gr İV), ampisilin/sulbactam ve sefazolin (2 gr İV) ile birlikte metronidazol (500 mg İV) Basit AA için yeterlidir. Hastada penisilin allerjisi varsa klindamisin ile birlikte siprofloksasin, levofloksasin, gentamisin, veya aztronam verilebilir. basit AA'lar için çoğunlukla profilaksi dışında ameliyattan sonra antibiyotik tedavisine gerek yoktur.

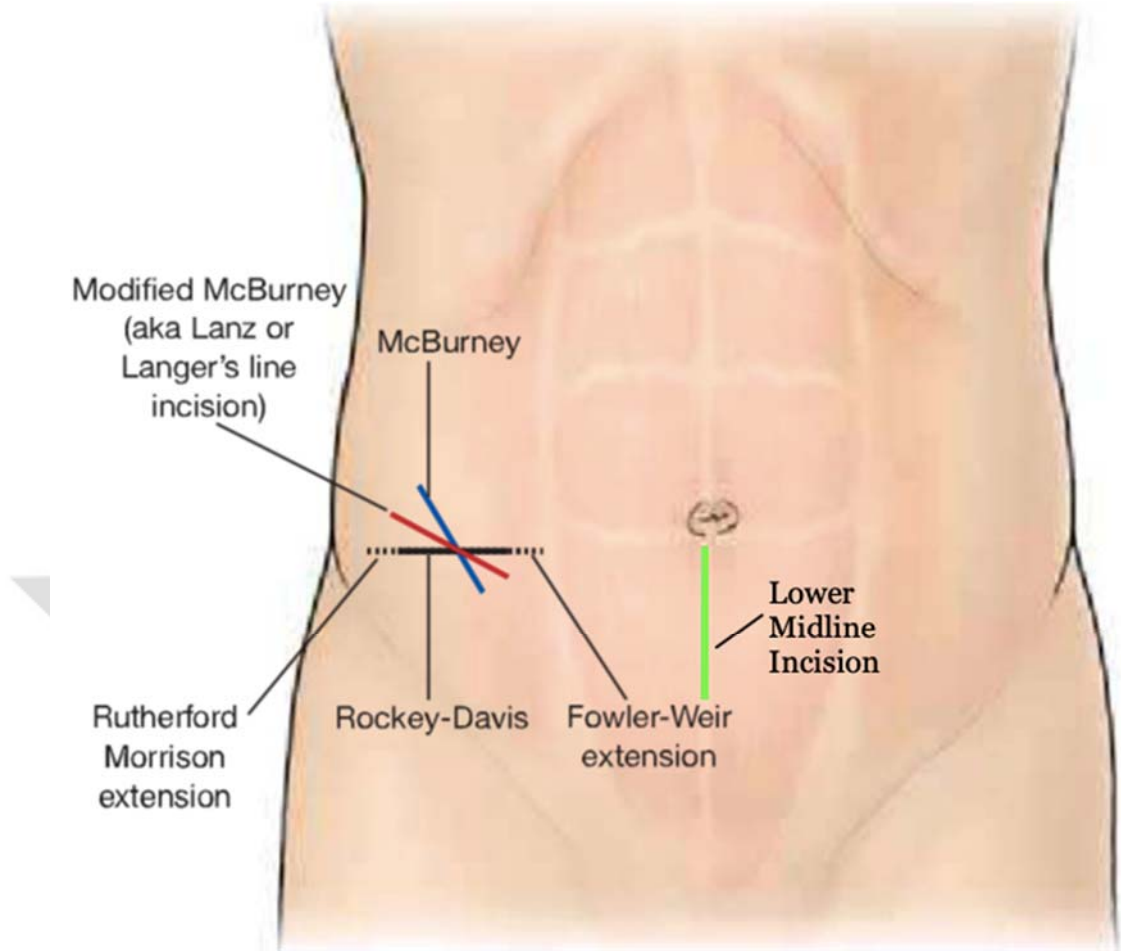
Perfore AA'larda profilaksi amaçlı verilen antibiyotiğin gram negatif ve anaerob bakterileri kapsaması gerekir. Tek başına piperacillin/tazobactam veya sefalosporin ile birlikte metronidazol uygun seçimlerdir. Komplike AA'larda post-operatif kaynak kontrolü sağlandıktan sonra 4 günlük antibiyotik tedavisi yeterlidir

[67]. Yetersiz drenaj, katater mevcudiyeti, cerrahi komplikasyon, enflasyonun iyileşmesindeki belirsizliği daha uzun antibiyotik tedavisini gerektirebilir [44].

2.5.6.2. Açık apendektomi: Açık apendektomi 1981 yılında McBurney tarafından tanımlanmıştır. Bu tarihten itibaren teknik çokta değişmemiştir.

Açık apendektomi çoğunlukla genel anestezi altında yapılırsa da rejjyonel (spinal) anestezi altında da yapılabilir. Basit AA'larda çoğunlukla McBurney insizyonu kullanılır. Bununla birlikte Lanz ve Rocky-Davis insizyonları da kullanılabilir.

Orta hat insizyonu daha çok perfore AA'larda ve tanıda şüphe olan olgularda kullanılır. Apendiks çekum ön yüzünde bulunan tenianın (tenia Liberia) distale doğru takip edilmesi bulunabilir. Apendiks yerleşim yerine göre ve enflamasyon derecesine göre batında serbest yüzer durumda veya komşu doku ve organlara yapışık olarak bulunabilir. Apendektomi yapılmadan önce mezoapendiksin transeksiyonu apendiks köküne ulaşmayı kolaylaştırır. Güdük apandisit olmaması için apendiks güdüğünün 5 mm'den fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Apendiks bağlanma yerinin hemen üstünden transekte edilip bırakılabileceği gibi apendiks güdüğü z veya purse şeklinde sütür ile gömülebilir. Yapılan çalışmalarda bu teknikler arasında fark görülememiştir. Komplike AA'larda batın yıkama önerilmemekle beraber pürülan mayinin aspirasyonu yeterli bulunmuştur [61]. Komplike veya Basit AA'larda dren kullanımının yararı kanıtlanmış değildir [68, 69].

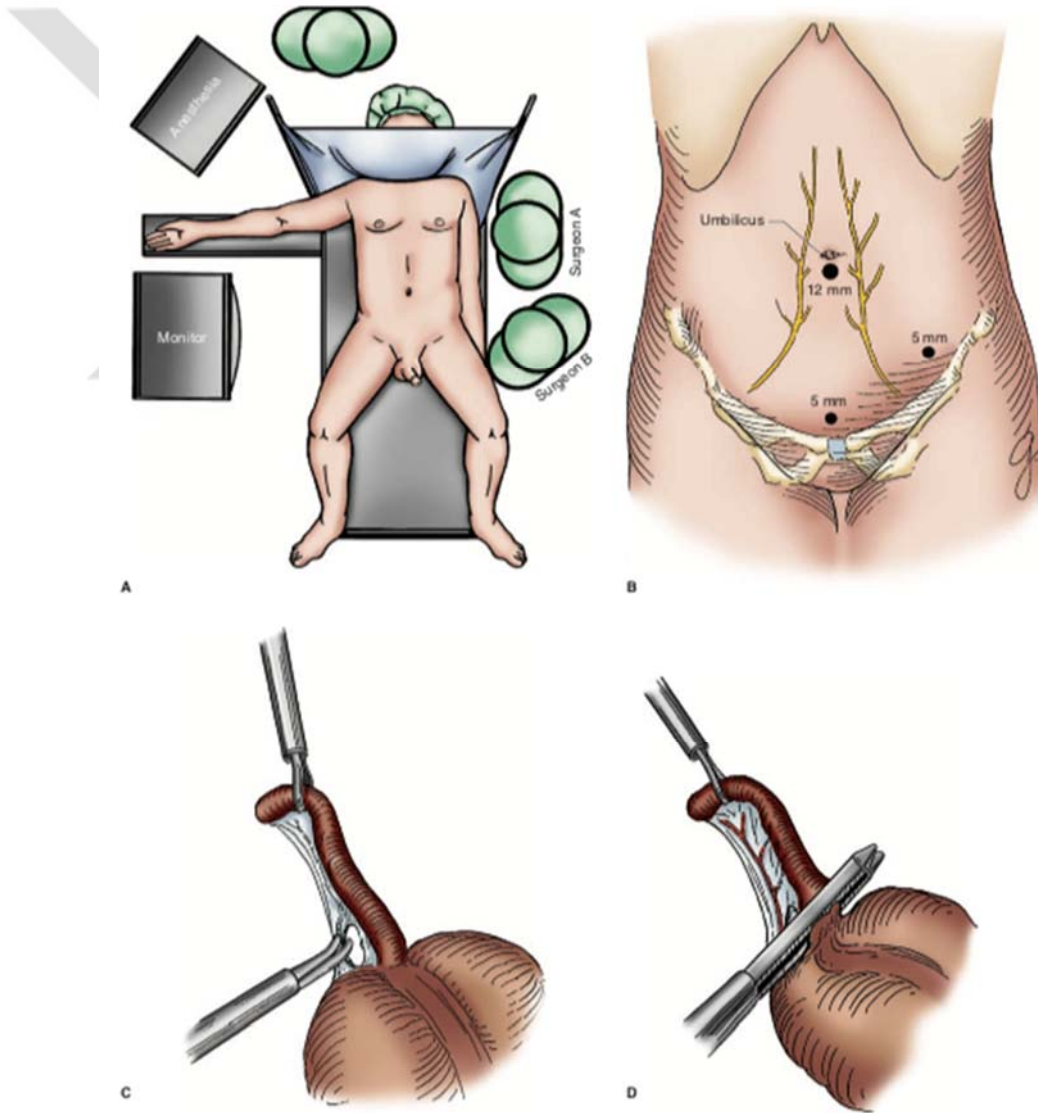


Şekil 5. Açık apendektomi insizyon çeşitleri (Fisher's Mastery of Surgery, 6th Edition)

2.5.6.3. Laparoskopik apendektomi: İlk laparoskopik apendektomi 1983'te Semm tarafından yapılmıştır. Genel anestezi altında, supin pozisyonda ve sol kolu kapatılacak şekilde pozisyon verilir. Oro- veya naso-gastrik tüp ile mide dekompresyonu yapılmalıdır. Hasta ameliyattan hemen önce idrar yapmamış ise idrar sondası yerleştirilmelidir. Değişik trokar yerleşim şekilleri olsa da en sık kullanılan umbilikal bölge (10 mm), sol alt kadranda (10 mm) ve suprapubik bölge (5 mm) şeklindedir. Trokarlar yerleştirildikten sonra hasta Trendelenburg pozisyonuna getirilir ve sola doğru pozisyon verilir. Güvenli apendektomi için apendiks ucundan tutulup saat 10 hizasına doğru kaldırılır, çekum ön teniası saat 3 hizasında ve terminal ileum saat 6 hizasında görülmelidir [70]. Apendiksin çekum ile birleşme seviyesinde apendiks ile mezoapendiks arasında bir pencere açılır. Öncelikle mezoapendiks damar mühürleyici alet, klip yardımıyla veya bağlanarak ayrılır. Ardından apendiks kökü endo-loop, hemoklip, serbest bağlama veya stapler ile kesilebilir. Eğer apendiks kökü

nekroze veya bu bölgeden bir perforasyon var ise çekumun bir kısmını içine alacak şekilde stapler ile eksizyon yapılabilir. Ardından apendiks endo-bag yardımı ile umbilikal trokardan dışarı alınır.

Geleneksel laparoskopinin bir alternatifi de tek port laparoskopik yaklaşımdır. Bu yöntemde birden fazla giriş yeri olan bir port umblikusa yerleştirilir. Yapılan çalışmalarda kısa hastanede yatış süresi ve normal yaşama erken dönüş gibi üstünlükleri görülmüştür. Fakat daha uzun ameliyat süresi ve yüksek konversiyon oranları mevcuttur [71].



Şekil 6. Laparoskopik apendektomi trokar yerleşimi ve hasta pozisyonu (Fisher's Mastery of Surgery, 6th Edition)

2.5.6.4. Açık ve laparoskopik apendektominin karşılaştırılması:

Laparoskopik apendektomi basit AA'larda, düşük cerrahi alan enfeksiyonu, kısa hastanede kalış, erken işe dönüş, daha az postoperatif ağrı görülür. Ve özellikle obez hastalarda daha kolay uygulanabilir bir yöntemdir. Bununla birlikte operasyon süresi daha uzundur. Daha pahalıdır. Ve özellikle komplike AA'larda intraabdominal apse daha yüksek oranda görülmüştür. Bunun yanında laparoskopik yaklaşım bütün peritoneal yüzeyleri değerlendirmeye izin verir. Benzer klinik tablolar sergileyen divertikülit ve tubo-ovarian apse gibi patolojileri gösterir. Bu patolojiler açık yaklaşımda kolaylıkla gözden kaçabilir. Obez hastalarda açık teknikte daha büyük insizyon ihtiyacı gerekebilir ve bu cerrahi alan enfeksiyonu vb. komplikasyon oranlarını artırabilir. Bu nedenle obez hastalarda laparoskopik yaklaşım daha kullanışlıdır [55].

Açık apandisitte daha kısa operasyon süresi vardır. Daha ucuzdur ve özellikle komplike apandisitlerde daha az intraabdominal apse görülür. Fakat laparoskopik yaklaşım sonrasında intraabdominal apse oranının yüksek olması bütün çalışmalarda gösterilememiştir [72].

2.5.7. Komplikasyonlar

Akut apandisit ile ilgili komplikasyonlar preoperatif, intraoperatif ve postoperatif şeklinde 3 gruba ayrılabilir.

2.5.7.1 Preoperatif komplikasyonlar: Yanlış pozitif, yanlış negatif veya yanlışlıkla atlama şeklinde olabilir. Eskiden 10-25 oranında yanlış pozitiflik kabul edilebilir bir oran iken görüntüleme yöntemlerinin rutinde kullanılması ile birlikte bu oran oldukça düşmüştür.

2.5.7.2. Intraoperatif komplikasyonlar: Bulguların çoğu ortaya koymuştur ki perfore apandisitlerin nedeni hastanın operasyona geç alınmasından değil, hastanın

hastaneye geç başvurmasından kaynaklanmaktadır. Plastron apandisitlerde antibiyoterapi ile takip kabul gören bir yöntemdir. Çünkü bu tür hastalarda cerrahi sonrası fistül gelişimi ve diğer komplikasyonlar yüksek oranda görülmektedir. Antibiyoterapi sonrasında yüksek nüks oranları ve malignite potansiyeli nedeniyle 6-8 hafta sonra interval apendektomi uygulanmalıdır.

2.5.7.2. Postoperatif komplikasyonlar: Ortalama komplikasyon oranları %8,2 ile %31,4 arasında değişmektedir. Bunlardan cerrahi alan enfeksiyonu %3,3-10,3 ve pelvik apse %9,4 oranında gözlenmiştir. [73]. En sık görülen komplikasyon cerrahi alan enfeksiyonudur. Bu yüzeysel yara yeri enfeksiyonu yada intraabdominal apse olabilir. İkisi de perforate apandisitlerde daha sık görülür. Basit apandisitlerde cerrahi alan enfeksiyonu nadirdir. Yıkama ve geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi ile cerrahi alan enfeksiyonunun insidansı azaltılabilir [72]. Gündük apandisit bir çeşit rekürent apandisitir. Özellikle perforate apandisitlerde eksik apendektomi sonrasında sık görülür. Gündük apandisitten kaçınmak için apendiksin çekumla birleştiği yerden 5 mm'den uzun bırakılmamalıdır. Gündük apandisit geliştiğinde açık veya laparoskopik yapılabilir. Perforate gündük apandisiti kontrol edebilmek için sıklıkla daha geniş rezeksiyon yapılması gerektirir [74].

Akut apandisit ile ilişkili mortalite gelişmiş ülkelerde %0,09-%0,24 arasında değişirken gelişmekte olan ülkelerde bu oran %1-4 arasında değişir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Planlanan klinik çalışma protokolü Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Yerel Etik Kurulu'nda (24.07.2017 tarih, 40/03 karar no.) onaylandıktan sonra uygulandı.

ACS-NSQIP CRH cerrahı ve hastaları yapılacak operasyonun riski ile ilgili bilgilendirmek için kullanıma sunulmuş bir programdır. Bu program online olarak herkesin kullanımına açıktır. Hastalarla ilgili 20 adet veri girildikten sonra en sık görülen 17 komplikasyon ve ortalama hastanede yatış süresi verilmektedir.

Araştırmamızda 2017-2019 yılları arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Acil Genel Cerrahi Polikliniği'ne başvuran ve Genel Cerrahi Servisi'nde akut apandisit tanısı ile laparoskopik veya açık yöntemle ameliyat edilmiş hastalar prospektif olarak incelendi. Laparoskopik ve açık ameliyat kararı vermede hastadan sorumlu cerrahın tecrübesi, hastanın durumu ve hastane şartları göz önünde bulunduruldu. Ameliyatlar uzman cerrahlar veya uzman cerrah gözetiminde genel cerrahi uzmanlık öğrencileri tarafından yapıldı. Yapılan ameliyat yöntemine göre açık veya laparoskopik olarak ayrıldı. Apandisit klinik ve patolojik değerlendirilmeye göre perfore, plastron ve normal apandisit şeklinde ayrıldı. Çalışmaya sadece acil apendektomi yapılan hastalar alındı. Ameliyatına basit apendektomi dışında organ rezeksiyonu eklenen, patoloji sonucu malignite şeklinde raporlanan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

ACS-NSQIP CRH'nin kullandığı hasta verileri ameliyat öncesi hastalarla yüz yüze konuşularak ve tanı konulması amacıyla istenen tetkiklerden toplandı. Bu veriler daha önce ACS NSQIP CRH'den yararlanarak hazırlanan forma kaydedildi.

Veriler CRH'ye göre kategorize edildi. VKİ (Vücut Kitle İndeksi) (kg/m^2)'ye göre hastalar, düşük ve normal kilolu (< 25), kilolu ($>25, \leq 30$) ve obez (>30) olarak 3 gruba ayrıldı. Yaş gruplarına göre 65 yaş üstü ve 65 yaş altı hastalar şeklinde ayrıldı.

Hastalara ait bu veriler CRH'ye online olarak girildi ve hesaplayıcı tarafından öngörülen komplikasyon oranları kayıt altına alındı.

Hasta taburcu olduğunda hastanede yatış süresi kaydedildi. Postoperatif veriler hastaların ameliyatından itibaren 7. gün, 14. gün ve 30. gün olmak üzere postoperatif klinik ziyaretlerinde (muayene, pansuman takibi vb.) yüz yüze görüşmeler ve muayene ile veya telefon ile görüşülerek toplandı. 30 günlük takiplerinde gözlenen komplikasyonlar CRH'nin öngördüğü komplikasyonlara göre kategorize edildi.

Toplanan bu veriler ışığında gözlenen komplikasyon oranları ve hastanede yatış süreleri ile CRH'nin öngördüğü komplikasyon oranları ve hastanede yatış süreleri karşılaştırıldı. Böylelikle CRH'nin laparoskopik ve açık apendektomi olan hastalarda ameliyat sonrası oluşabilecek komplikasyonları öngörebilirliği değerlendirildi.

3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Sürekli sayısal değişkenlerin normale yakın dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testiyle varyansların homojenliği varsayımının sağlanıp sağlanmadığı ise Levene testiyle araştırıldı. Tanımlayıcı istatistikler; sürekli sayısal değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma biçiminde ifade edilirken kategorik değişkenler olgu sayısı ve (%) şeklinde gösterildi.

Komplikasyon gelişen grup ile komplikasyon gelişmeyen grup arasında CRH'nin tahmin düzeyleri yönünden farkın önemliliği Mann Whitney U testiyle incelendi. Hastanede gerçekleşen yatış süresi ile CRH'ye göre öngörülen yatış süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı Wilcoxon İşaret testiyle değerlendirildi.

Gruplar arasında hastanede yatış süreleri yönünden farkın önemliliği bağımsız grup sayısı iki olduğunda Mann Whitney U testi ile ikiden fazla bağımsız grup arasındaki farkın önemliliği ise Kruskal Wallis testiyle incelendi.

Komplikasyon gelişimini öngörmede CRH'nin tahminlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir belirleyiciliğinin olup olmadığı ROC analizi ile eğri altında kalan alan ve %95 güven aralıkları hesaplanarak değerlendirildi. ROC analizi sonucunda

eğri altında kalan alan (lar)ın önemli bulunması halinde duyarlılık ve seçicilik düzeyleri toplamının maksimuma ulaştığı nokta en iyi kesim noktası olarak kabul edildi. Daha sonra en iyi kesim noktalarında CRH tahminlerine ilişkin duyarlılık, seçicilik, pozitif ve negatif tahmini değerler ile tanısal doğruluk oranları hesaplandı.

2x2'lik çapraz tablolarda gözelerin en az $\frac{1}{4}$ 'ünde beklenen frekansın 5'in altında olması durumunda söz konusu kategorik veriler Fisher'in Kesin Sonuçlu Olasılık testiyle değerlendirilirken beklenen frekansın 5-25 arasında olduğu durumlarda Süreklilik Düzeltmeli Ki-Kare testi kullanıldı. RxC (satır ya da kolondaki kategorik değişkenlerden en az birinin ikiden fazla sonuçlu olması durumunda) çapraz tablolarda gözelerin en az $\frac{1}{4}$ 'ünde beklenen frekansın 5'in altında olması durumunda söz konusu kategorik veriler Olabilirlik Oran testiyle değerlendirilirken aksi durumlarda Pearson'un Ki-Kare testi kullanıldı.

Verilerin analizi IBM SPSS Statistics 17.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) paket programında yapıldı. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.2. ROC EĞRİSİ İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

Alıcı İşlem Karakteristiği Eğrisi adı verilen (ROC) eğrisi, farklı kesim (cut off) noktalarına ilişkin duyarlılık ve özgüllük arasındaki dengeyi değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. ROC eğrisi değişen sınıflandırma kesim noktalarına göre doğru pozitiflerin sayısının, yanlış pozitiflerin bir fonksiyonu olarak çizilmesiyle oluşmaktadır. ROC puanı 1 (bir) olduğunda pozitiflerin mükemmel bir şekilde negatiflerden ayrılmış olduğu düşünülebilir. Tanısal performans göstergelerinin tanımlamaları aşağıda belirtilmiştir.

3.2.1. Duyarlılık (Sensitivity)

Gerçekte hasta/malign olduğu bilinen kişilerin alternatif (tarama\tanı) testle de hasta/malign olarak belirlenme olasılığıdır.

3.2.2. Özgüllük (Specificity)

Gerçekte sağlıklı/benign olduğu bilinen kişilerin alternatif (tarama\tanı) testle de sağlıklı/benign olarak belirlenme olasılığıdır.

3.2.3. Pozitif Tahmini Değer (Positive Predicted Value)

Alternatif (tarama\tanı) test hasta/malign olarak sonuç verdiği zaman, olgunun gerçekte de hasta/malign olma olasılığıdır.

3.2.2. Negatif Tahmini Değeri (Negative Predicted Value)

Alternatif (tarama\tanı) test sağlıklı/benign olarak sonuç verdiği zaman, olgunun gerçekte sağlıklı/benign olma olasılığıdır.

4. BULGULAR

Akut apandisit nedeniyle opere olan 217 (%74,3) erkek, 75 (%25,7) kadın toplam 292 hasta çalışmaya dahil edildi. Yaş aralığı 18-76 ortalama yaş $35,3 \pm 13,6$ olarak hesaplandı. Vücut kitle indeksi ortalama $25,8 \pm 4,6$ şeklinde hesaplandı. Olguların demografi özellikleri Tablo.1’de detaylı gösterilmiştir. Eşlik eden hastalıklar yönünden hastalar; Diyabetik olan 16 (%5,5)’, Hipertansiyonu olan 25 (%8,6) hastamız mevcuttu (bkz Tablo 2). Hastaların 51 (%17,5)’i laparoskopik 241 (%82,5)’i açık yöntem ile ameliyat edildi. Post-op patoloji raporu ve intra-op klinik gözleme dayanarak hastalar 3 gruba ayrıldı. 1)Basit apandisit,231 (%79,1) hasta 2)Perfore apandisit, 51 (17,5) hasta 3) Plastron apandisit, 10 (3,4) hasta şeklinde sıralandı (bkz Tablo 3).

Hastalarımızda herhangi bir komplikasyon gelişenler %13,4, cerrahi alan enfeksiyonu %11,3, ciddi komplikasyon gelişenler %3,1, tekrar başvuru %2,1 şeklinde gözlemlendi. Ciddi komplikasyonların içerisine, pnömoni,sepsis, kardiyak komplikasyonlar ve böbrek yetmezliği dahil edildi. Hastanede yatış süresi ortalama $1,91 \pm 1,64$ şeklinde, yatış süresi aralığı ise 1-14 arasında görüldü. Venöz tromboemboli gözlenen hastamız olmadı. Hiçbir hastamızda mortalite gözlenmedi (bkz Şekil 1ve Tablo 4)).

CRH’nin ön gördüğü ortalama oranlar; herhangi bir komplikasyon görülmesi %9,3, cerrahi alan enfeksiyonu %4,54, ciddi komplikasyon %6,4, tekrar başvuru %5,26 şeklinde idi. Hastanede yatış süresi ortalama %2,59 iken, yatış süresi aralığı 0,5-13 arasında ön görüldü (bkz Şekil 2 ve Tablo 5).

Gerçekte komplikasyon gelişen ve komplikasyon gelişmeyen hastaların CRH’nin her bir hasta için verdiği oranlar arasında Mann Whitney U testi kullanılarak yapılan istatistiksel analize baktığımızda; herhangi bir komplikasyon, ciddi komplikasyon, cerrahi alan enfeksiyonu, böbrek yetmezliği, tekrar ameliyat ve sepsis saptanan hastalarda hesaplayıcının verdiği oranlar istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Pnömoni, idrar yolu enfeksiyonu ve tekrar başvuru gibi komplikasyonları olan

hastalarda olmayanlara göre hesaplayıcının öngördüğü oranlar arasından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (bkz Tablo 6).

Aynı karşılaştırma ROC eğrisi ile yapıldığında CRH'nin öngörü düzeyi; herhangi bir komplikasyonda doğruluk oranı %84.2, ciddi komplikasyonda %86.7, cerrahi alan enfeksiyonu %47.6, böbrek yetmezliği %95.9, tekrar ameliyat %99.0 ve sepsiste %88.3 şeklinde olduğu görüldü.

Açık ve laparoskopik yöntemlere ayrı ayrı baktığımızda laparoskopik grupta komplikasyon gelişen ile gelişmeyenlerin öngörü oranları arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 1. Olguların demografik ve klinik özellikleri

	n=292
Yaş (yıl)	35,3±13,6
<i>Yaş aralığı (yıl)</i>	18-76
Cinsiyet	
<i>Kadın</i>	75 (%25,7)
<i>Erkek</i>	217 (%74,3)
ASA	2 (1-4)
Vücut ağırlığı (kg)	76,0±14,5
Boy uzunluğu (m)	1,72±0,80
Vücut kitle indeksi (kg/m²)	25,8±4,6
Vücut kitle indeksi	
<i>Zayıf</i>	3 (%1,0)
<i>Normal</i>	142 (%48,6)
<i>Fazla kilolu</i>	99 (%33,9)
<i>Obez 1</i>	37 (%12,7)
<i>Obez 2</i>	11 (%3,8)
Fonksiyonel durum	
<i>Bağımsız</i>	290 (%99,3)
<i>Yarı bağımlı</i>	2 (%0,7)
Steroid kullanımı	1 (%0,3)
SIRS varlığı	
<i>Yok</i>	269 (%92,1)
<i>SIRS</i>	18 (%6,2)
<i>Sepsis</i>	5 (%1,7)
Sigara öyküsü	166 (%56,8)

Tablo 2. Olguların eşlik eden hastalıklar yönünden frekans dağılımları

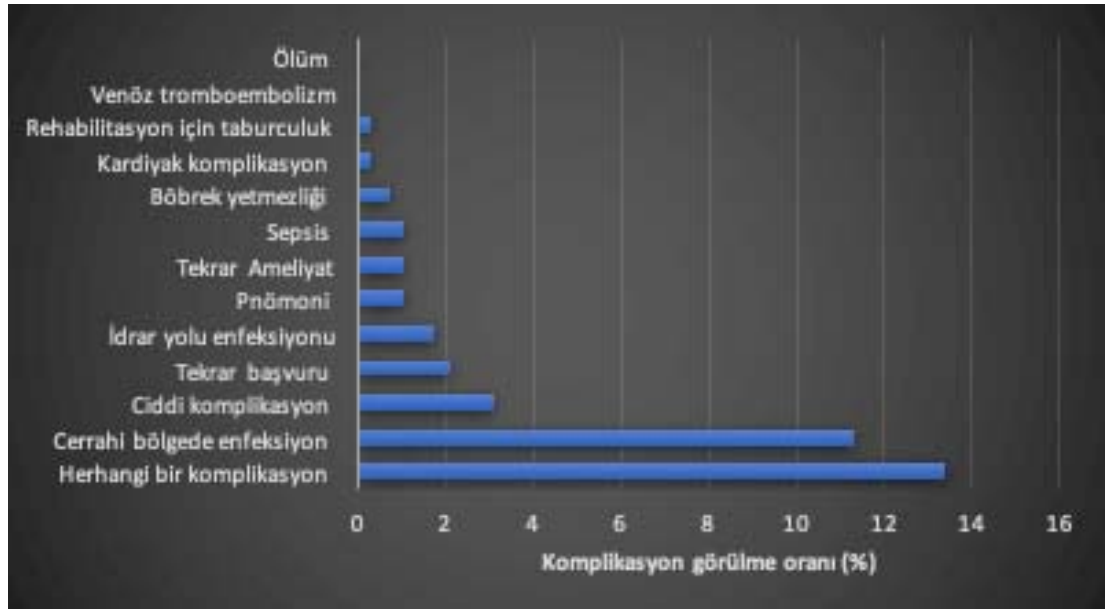
	Olgu sayısı	Yüzde
Diyabet		
<i>Yok</i>	276	94,5
<i>OAD</i>	13	4,5
<i>İnsülin</i>	3	1,0
HT	25	8,6
Kalp yetmezliği	1	0,3
Dispne		
<i>Yok</i>	283	96,9
<i>Orta egzersiz</i>	8	2,7
<i>Ağır egzersiz</i>	1	0,3
Ciddi KOAH	2	0,7

Tablo 3. Uygulanan cerrahi yöntemler, post-op durum ve ek operasyon açısından olguların frekans dağılımları

n=292	
Operasyon	
<i>McBurney</i>	229 (%78,4)
<i>Orta hat</i>	12 (%4,1)
<i>Laparoskopik</i>	51 (%17,5)
Post-op durum	
<i>Normal</i>	231 (%79,1)
<i>Perfore</i>	51 (%17,5)
<i>Plastron</i>	10 (%3,4)

Tablo 4. Olguların gerçek post-op komplikasyon ve hastanede yatış sürelerine ilişkin tanımlayıcı istatistikleri

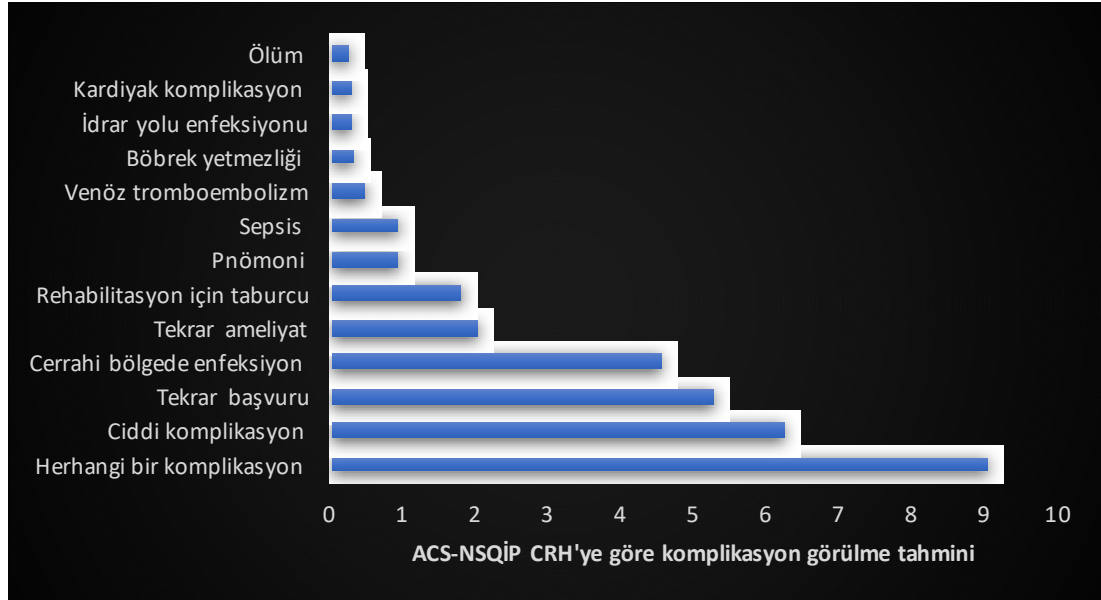
	n=292
Gelişen komplikasyonlar	
<i>Ciddi komplikasyon</i>	9 (%3,1)
<i>Herhangi bir komplikasyon</i>	39 (%13,4)
<i>Pnömoni</i>	3 (%1,0)
<i>Kardiyak komplikasyon</i>	1 (%0,3)
<i>Cerrahi alanda enfeksiyon</i>	33 (%11,3)
<i>İdrar yolu enfeksiyonu</i>	5 (%1,7)
<i>Venöz tromboembolizm</i>	0 (%0,0)
<i>Böbrek yetmezliği</i>	2 (%0,7)
<i>Tekrar başvuru</i>	6 (%2,1)
<i>Tekrar ameliyat</i>	3 (%1,0)
<i>Mortalite</i>	0 (%0,0)
<i>Rehabilitasyon için taburculuk</i>	1 (%0,3)
<i>Sepsis</i>	3 (%1,0)
Hastanede yatış süresi (gün)	1,91±1,64
<i>Hastanede yatış süresi aralığı (gün)</i>	1-14



Şekil 7. Postoperatif gelişen komplikasyonlar yönünden olguların frekans dağılımları

Tablo 5. ACS-NSQİP CRH açısından post-op komplikasyonların tahmini gelişme oranları ve hastanede yatış sürelerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler

	Ortalama	Std.Sapma	Medyan	Minimum	Maksimum
Ciddi komplikasyon	6,24	3,32	6,7	1,4	29,3
Herhangi bir komplikasyon	9,03	4,60	9,9	1,8	37,5
Pnömoni	0,92	1,17	0,8	0,1	12,9
Kardiyak komplikasyon	0,26	0,64	0,2	0,0	7,0
Cerrahi alanda enfeksiyon	4,54	2,02	5,1	0,8	12,7
İdrar yolu enfeksiyonu	0,27	0,12	0,3	0,1	0,9
Venöz tromboembolizm	0,47	0,37	0,4	0,1	3,3
Böbrek yetmezliği	0,32	0,70	0,2	0,0	6,9
Tekrar başvuru	5,26	2,32	5,7	1,5	19,0
Tekrar ameliyat	2,02	0,96	2,1	0,5	7,1
Mortalite	0,23	1,10	0,1	0,0	15,0
Rehabilitasyon için taburcu	1,77	4,63	1,0	0,3	52,0
Sepsis	0,91	0,59	1,0	0,0	3,4
Hastanede yatış süresi (gün)	2,59	1,36	2,5	0,5	13,0



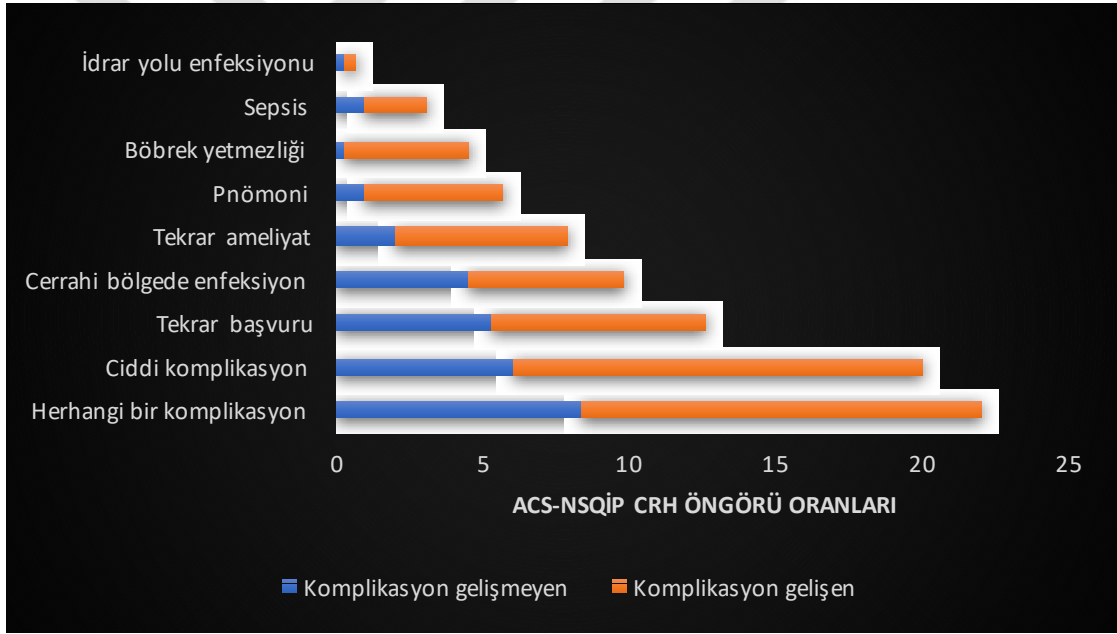
Şekil 8. ACS-NSQIP CRH açısından postoperatif komplikasyonların tahmini gelişme oranları

Tablo 6. Post-op komplikasyon görülen ve görülmeyen olgulara göre her bir komplikasyona ilişkin ACS-NSQİP düzeyleri

	n	ACS-NSQİP	p-değeri †
Ciddi komplikasyon			0,002
<i>Gelişmeyen</i>	283	5,99±2,65	
<i>Gelişen</i>	9	13,98±9,08	
Herhangi bir komplikasyon			<0,001
<i>Gelişmeyen</i>	253	8,31±3,41	
<i>Gelişen</i>	39	13,68±7,71	
Pnömoni			0,315
<i>Gelişmeyen</i>	289	0,88±0,93	
<i>Gelişen</i>	3	4,77±7,05	
Cerrahi alanda enfeksiyon			0,040
<i>Gelişmeyen</i>	259	4,44±2,02	
<i>Gelişen</i>	33	5,34±1,86	
İdrar yolu enfeksiyonu			0,816
<i>Gelişmeyen</i>	287	0,26±0,11	
<i>Gelişen</i>	5	0,36±0,31	
Böbrek yetmezliği			0,015
<i>Gelişmeyen</i>	290	0,29±0,58	
<i>Gelişen</i>	2	4,15±3,89	
Tekrar başvuru			0,391
<i>Gelişmeyen</i>	286	5,21±2,20	
<i>Gelişen</i>	6	7,32±5,67	
Tekrar ameliyat			0,003
<i>Gelişmeyen</i>	289	1,98±0,87	
<i>Gelişen</i>	3	5,87±1,16	
Sepsis			0,006
<i>Gelişmeyen</i>	289	0,90±0,58	
<i>Gelişen</i>	3	2,10±0,89	

Tanımlayıcı istatistikler ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, † Mann Whitney U testi.

	Komplikasyon gelişmeyen	Komplikasyon gelişen	
Herhangi bir komplikasyon	8,31	13,68	21,99
Ciddi komylikasyon	5,99	13,98	19,97
Tekrar başvuru	5,21	7,32	12,53
Cerrahi bölgede enfeksiyon	4,44	5,34	9,78
Tekrar ameliyat	1,98	5,87	7,85
Pnömoni	0,88	4,77	5,65
Böbrek yetmezliği	0,29	4,15	4,44
Sepsis	0,90	2,10	3,00
İdrar yolu enfeksiyonu	0,26	0,36	0,62



Şekil 9. ACS-NSQIP CRH açısından posoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen arasındaki öngörü yüzdelerinin karşılaştırılması

Söz konusu tabloda - hasta sayısına göre - istatistiksel açıdan karşılaştırma yapılabilecek komplikasyonlar dikkate alınmıştır.

Ciddi komplikasyon gelişmeyen olgulara göre ciddi komplikasyon gelişen olguların CRH açısından ciddi komplikasyon öngörü (tahmin) düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,002$) (bkz Şekil 3).

Herhangi bir komplikasyon gelişmeyen olgulara göre herhangi bir komplikasyon gelişen olguların CRH açısından herhangi bir komplikasyon öngörü (tahmin) düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,001$) (bkz Şekil 3).

Pnömoni gelişmeyen olgulara göre pnömoni gelişen olguların CRH açısından pnömoni öngörü (tahmin) düzeyi daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,315$) (bkz Şekil 3).

Cerrahi alanda enfeksiyon gelişmeyen olgulara göre cerrahi alanda enfeksiyon gelişen olguların CRH açısından cerrahi alanda enfeksiyon gelişimi öngörü (tahmin) düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,040$) (bkz Şekil 3).

İdrar yolu enfeksiyonu gelişmeyen olgular ile idrar yolu enfeksiyonu gelişen olgular arasında CRH açısından idrar yolu enfeksiyonu gelişimi öngörü (tahmin) düzeyleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,816$) (bkz Şekil 3).

Böbrek yetmezliği gelişmeyen olgulara göre böbrek yetmezliği gelişen olguların CRH açısından böbrek yetmezliği gelişimi öngörü (tahmin) düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,015$) (bkz Şekil 3).

Tekrar başvuru gözlenen olgular ile tekrar başvuru gözlenmeyen olgular arasında CRH açısından tekrar başvuru gelişimi öngörü (tahmin) düzeyleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,391$) (bkz Şekil 3).

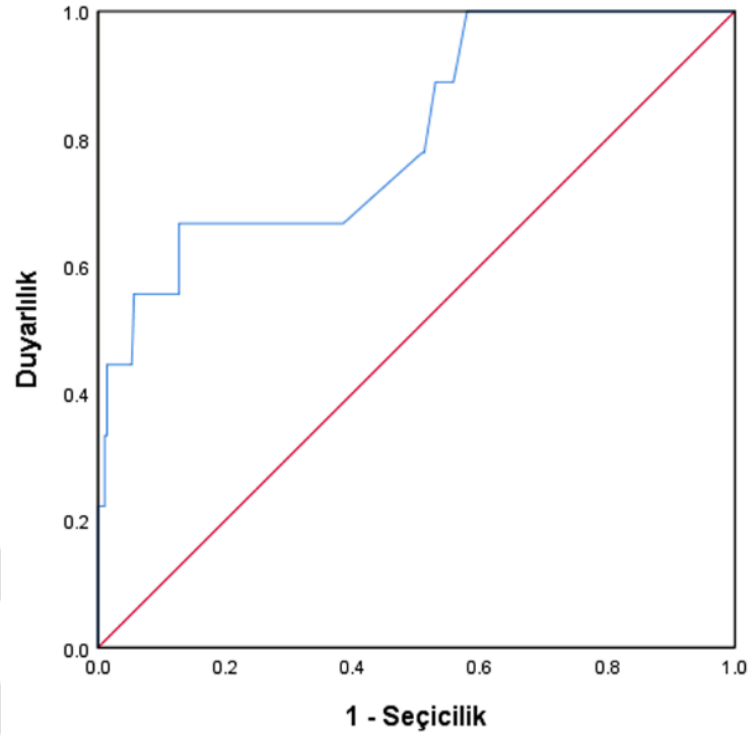
Tekrar ameliyat olmayan olgulara göre olan olguların CRH açısından komplikasyon gelişme (tahmin) düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,003$) (bkz Şekil 3).

Sepsis gelişmeyen olgulara göre gelişen olguların da CRH açısından sepsis gelişme (tahmin) düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,006$) (bkz Şekil 3).

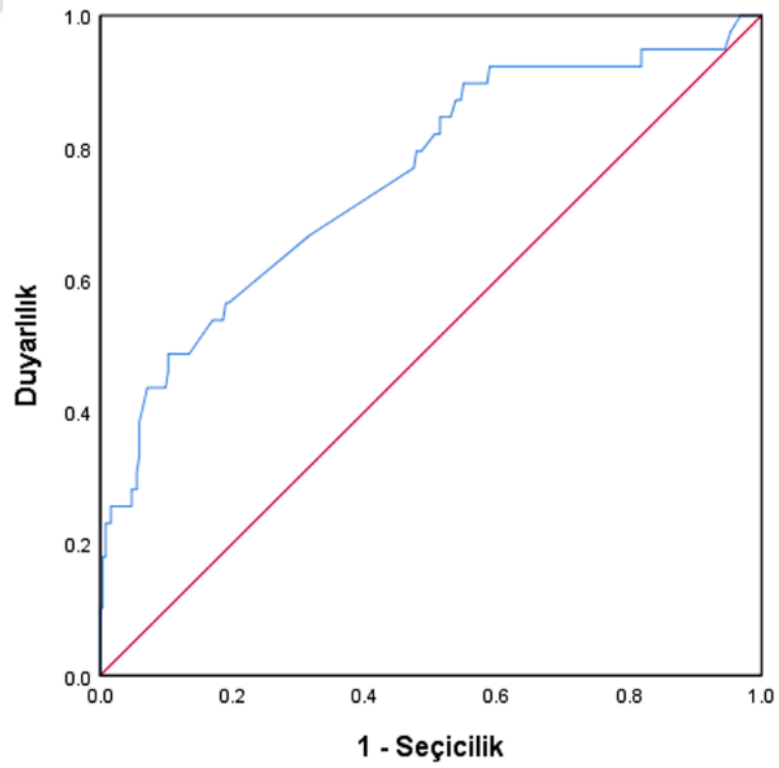
Tablo 7. Herhangi bir komplikasyonun ortaya çıkmasını tahmin etmede ACS-NSQİP CRH düzeylerine ilişkin ROC eğrisi altında kalan alan, %95 güven aralığı, en iyi kesim noktaları ve her bir kesim noktasında ACS-NSQİP CRH'nin tanısal performans göstergeleri

	EAKA	%95 Güven Aralığı		p-değeri †	En iyi kesim noktası	Tanısal performans göstergeleri (%)				
		Alt sınır	Üst sınır			Duyarlılık	Seçicilik	PTD	NTD	Doğruluk
Ciddi komplikasyon	0,806	0,654	0,959	0,002	>8,15	66,7	87,3	14,3	98,8	86,7
Herhangi bir komplikasyon	0,753	0,665	0,841	<0,001	>11,55	48,7	89,7	42,2	91,9	84,2
Pnömoni	0,667	0,377	0,958	0,319	-	-	-	-	-	-
Cerrahi alanda enfeksiyon	0,610	0,511	0,708	0,040	>4.1	81,8	43,2	15,5	94,9	47,6
İdrar yolu enfeksiyonu	0,528	0,235	0,821	0,828	-	-	-	-	-	-
Böbrek yetmezliği	0,983	0,955	1,000	0,019	>1.25	100,0	95,9	14,3	100,0	95,9
Tekrar başvuru	0,602	0,333	0,871	0,393	-	-	-	-	-	-
Tekrar ameliyat	0,995	0,987	1,000	0,003	>4.7	100,0	99,0	50,0	100,0	99,0
Sepsis	0,954	0,902	1,000	0,007	>1.35	100,0	88,2	8,1	100,0	88,3

EAKA: Eğri altında kalan alan, † ROC analizi, PTD: Pozitif tahmini değer, NTD: Negatif tahmini değer.



Şekil 10. Ciddi komplikasyon gelişen ve gelişmeyen ROC eğrisi



Şekil 11. Herhangi bir komplikasyon gelişen ve gelişmeyen ROC eğrisi

Ciddi komplikasyon gelişen ve gelişmeyen olguları ayırt etmede (ciddi komplikasyona ilişkin) CRH öngörü düzeyine ait ROC eğrisi altında kalan istatistiksel olarak anlamlı bulundu [Eğri Altında Kalan Alan=0,806; %95 Güven Aralığı: 0,654 – 0,959 ve $p=0,002$] (bkz Şekil 4). Ciddi komplikasyon için CRH'ye ilişkin en iyi kesim noktası %8,15 olup CRH'nin bu noktadaki duyarlılığı %66.7, seçiciliği %87.3, pozitif ve negatif tahmini değerleri %14.3 ve %98.8 olup tanısal doğruluk oranı %86.7 idi.

Herhangi bir komplikasyon gelişen ve gelişmeyen olguları ayırt etmede (herhangi bir komplikasyona ilişkin) CRH öngörü düzeyine ait ROC eğrisi altında kalan istatistiksel olarak anlamlı bulundu [Eğri Altında Kalan Alan=0,753; %95 Güven Aralığı: 0,665 – 0,841 ve $p<0,001$] (bkz Şekil 5). Herhangi bir komplikasyon için CRH'ye ilişkin en iyi kesim noktası %11,55 olup CRH'nin bu noktadaki duyarlılığı %48.7, seçiciliği %89.7, pozitif ve negatif tahmini değerleri %42.2 ve %91.9 olup tanısal doğruluk oranı %84.2 idi.

Pnömoni gelişen ve gelişmeyen olguları ayırt etmede (pnömoniye ilişkin) CRH öngörü düzeyine ait ROC eğrisi altında kalan ise istatistiksel olarak önemli bulunmadı [Eğri Altında Kalan Alan=0,667; %95 Güven Aralığı: 0,377 – 0,958 ve $p=0,319$]. Başka bir ifade ile CRH'nin pnömoni gelişimini öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı bir belirleyiciliğinin olmadığı söylenebilir.

Cerrahi alanda enfeksiyon gelişen ve gelişmeyen olguları ayırt etmede (cerrahi alanda enfeksiyon gelişimine ilişkin) CRH öngörü düzeyine ait ROC eğrisi altında kalan istatistiksel olarak anlamlı bulundu [Eğri Altında Kalan Alan=0,610; %95 Güven Aralığı: 0,511 – 0,708 ve $p=0,040$]. Cerrahi alanda enfeksiyon gelişimi için CRH'ye ilişkin en iyi kesim noktası %4,1 olup CRH'nin bu noktadaki duyarlılığı %81.8, seçiciliği %43.2, pozitif ve negatif tahmini değerleri %15.5 ve %94.9 olup tanısal doğruluk oranı %47.6 idi.

İdrar yolu enfeksiyonu gelişen ve gelişmeyen olguları ayırt etmede (idrar yolu enfeksiyonuna ilişkin) CRH öngörü düzeyine ait ROC eğrisi altında kalan ise istatistiksel olarak önemli bulunmadı [Eğri Altında Kalan Alan=0,528; %95 Güven Aralığı: 0,235 – 0,821 ve $p=0,828$]. Başka bir ifade ile CRH'nin idrar yolu

enfeksiyonunu öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı bir belirleyiciliğinin olmadığı söylenebilir.

Böbrek yetmezliği gelişen ve gelişmeyen olguları ayırt etmede (böbrek yetmezliğine ilişkin) CRH öngörü düzeyine ait ROC eğrisi altında kalan istatistiksel olarak anlamlı bulundu [Eğri Altında Kalan Alan=0,983; %95 Güven Aralığı: 0,955 – 1,000 ve $p=0,019$]. Böbrek yetmezliği gelişimi için CRH'ye ilişkin en iyi kesim noktası %1,25 olup CRH'nin bu noktadaki duyarlılığı %100.0, seçiciliği %95.9, pozitif ve negatif tahmini değerleri %14.3 ve %100.0 olup tanısal doğruluk oranı %95.9 idi.

Tekrar başvuru gözlenen ve gözlenmeyen olguları ayırt etmede (tekrar başvuru açısından) CRH öngörü düzeyine ait ROC eğrisi altında kalan ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı [Eğri Altında Kalan Alan=0,602; %95 Güven Aralığı: 0,333 – 0,871 ve $p=0,393$]. Başka bir ifade ile CRH'nin tekrar başvuruyu öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı bir belirleyiciliğinin olmadığı söylenebilir.

Tekrar ameliyat olan ve olmayan olguları ayırt etmede (Tekrar ameliyata ilişkin) CRH öngörü düzeyine ait ROC eğrisi altında kalan istatistiksel olarak anlamlı bulundu [Eğri Altında Kalan Alan=0,995; %95 Güven Aralığı: 0,987 – 1,000 ve $p=0,003$]. Tekrar ameliyat olma durumu için CRH'ye ilişkin en iyi kesim noktası %4,7 olup CRH'nin bu noktadaki duyarlılığı %100.0, seçiciliği %99.0, pozitif ve negatif tahmini değerleri %50.0 ve %100.0 olup tanısal doğruluk oranı %99.0 idi.

Sepsis gelişen ve gelişmeyen olguları ayırt etmede (sepsis gelişimine ilişkin) CRH öngörü düzeyine ait ROC eğrisi altında kalan istatistiksel olarak anlamlı bulundu [Eğri Altında Kalan Alan=0,954; %95 Güven Aralığı: 0,902 – 1,000 ve $p=0,007$]. Sepsis gelişimi için CRH'ye ilişkin en iyi kesim noktası %1,35 olup CRH'nin bu noktadaki duyarlılığı %100.0, seçiciliği %88.2, pozitif ve negatif tahmini değerleri %8.1 ve %100.0 olup tanısal doğruluk oranı %88.3 idi.

Tablo 8. Gerçekleşen ve ACS-NSQIP CRH'ye göre öngörülen hastanede yatış süreleri

	Tanımlayıcı istatistikler	p-değeri †
Yatış süresi (gün)		<0,001
<i>Gerçekleşen</i>	1,91±1,64	
<i>ACS-NSQIP CRH</i>	2,59±1,36	

Tanımlayıcı istatistikler ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, † Wilcoxon İşaret testi.

ACS-NSQIP CRH'ye tahmin edilen ortalama yatış süresi gerçekleşen ortalama yatış süresinden istatistiksel anlamlı olarak daha uzun idi ($p<0,001$).

Tablo 9. Yaş gruplarına göre komplikasyonların görülme oranları ve hastanede kalış süreleri

	<65 yaş (n=279)	≥65 yaş (n=13)	p-değeri
Ciddi komplikasyon	6 (%2,2)	3 (%23,1)	0,005†
Herhangi bir komplikasyon	32 (%11,5)	7 (%53,8)	<0,001†
Pnömoni	2 (%0,7)	1 (%7,7)	0,128†
Cerrahi alanda enfeksiyon	26 (%9,3)	7 (%53,8)	<0,001†
İdrar yolu enfeksiyonu	4 (%1,4)	1 (%7,7)	0,205†
Böbrek yetmezliği	1 (%0,4)	1 (%7,7)	0,087†
Tekrar başvuru	4 (%1,4)	2 (%15,4)	0,025†
Tekrar ameliyat	0 (%0,0)	3 (%23,1)	<0,001†
Sepsis	2 (%0,7)	1 (%7,7)	0,128†
Hastanede yatış süresi (gün)	1,76±1,33	5,00±3,67	<0,001‡

† Fisher'in kesin sonuçlu olasılık testi, ‡ Mann Whitney U testi.

65 yaş altı olgulara göre 65 yaş ve üzeri olgularda sırasıyla; ciddi komplikasyon, herhangi bir komplikasyon, cerrahi alanda enfeksiyon, tekrar başvuru ve operasyon tekrarı görülme sıklığı istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek idi

($p<0,05$). Ayrıca, 65 yaş altı olgulara göre 65 yaş ve üzeri olgularda hastanede yatış süresi de istatistiksel anlamlı olarak daha uzundu ($p<0,001$).

Tablo 10. Vücut kitle indekslerine göre komplikasyonların görülme oranları ve hastanede kalış süreleri

	Normal (n=145)	Fazla kilolu (n=99)	Obez (n=48)	p-değeri
Ciddi komplikasyon	4 (%2,8)	1 (%1,0)	4 (%8,3)	0,081†
Herhangi bir komplikasyon	15 (%10,3) ^a	10 (%10,1) ^b	14 (%29,2) ^{a,b}	0,002‡
Pnömoni	2 (%1,4)	0 (%0,0)	1 (%2,1)	0,271†
Cerrahi alanda enfeksiyon	10 (%6,9) ^a	10 (%10,1) ^b	13 (%27,1) ^{a,b}	<0,001‡
İdrar yolu enfeksiyonu	1 (%0,7)	2 (%2,0)	2 (%4,2)	0,294†
Böbrek yetmezliği	1 (%0,7)	0 (%0,0)	1 (%2,1)	0,324†
Tekrar başvuru	3 (%2,1)	1 (%1,0)	2 (%4,2)	0,477†
Tekrar ameliyat	1 (%0,7)	0 (%0,0)	2 (%4,2)	0,088†
Sepsis	1 (%0,7)	0 (%0,0)	2 (%4,2)	0,088†
Hastanede yatış süresi (gün)	1,80±1,39	1,84±1,68	2,37±2,14	0,088¶

† Olabilirlik Oran testi, ‡ Pearson'un Ki-Kare testi, ¶ Kruskal Wallis testi, **a:** Normal kilolu grup ile obez grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), **b:** Fazla kilolu grup ile obez grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$).

Normal kilolu, fazla kilolu ve obez gruplar arasında herhangi bir komplikasyon ve cerrahi alan enfeksiyonu gelişimi hariç diğer komplikasyonların görülme sıklıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Gruplar arasında hastanede yatış süreleri yönünden de istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,088$).

Gruplar arasında herhangi bir komplikasyon gelişme oranları yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark olup ($p=0,002$), söz konusu farka neden olan durum; normal kilolu ve fazla kilolu gruba göre obez grupta herhangi bir komplikasyonun

ortaya çıkma ihtimalinin daha yüksek olması idi ($p=0,003$ ve $p=0,007$). Normal kilolu grup ile fazla kilolu grup arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,999$).

Gruplar arasında cerrahi alan enfeksiyonu gelişme oranları yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark olup ($p<0,001$), söz konusu farka neden olan durum; normal kilolu ve fazla kilolu gruba göre obez grupta cerrahi alanda enfeksiyonun daha yüksek oranda gelişmiş olması idi ($p<0,001$ ve $p=0,016$). Normal kilolu grup ile fazla kilolu grup arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,510$).

Tablo 11. Operasyonlara göre komplikasyonların görülme oranları ve hastanede kalış süreleri

	Açık (n=241)	Laparoskopik (n=51)	p-değeri
Ciddi komplikasyon	9 (%3,7)	0 (%0,0)	0,368†
Herhangi bir komplikasyon	36 (%14,9)	3 (%5,9)	0,133‡
Pnömoni	3 (%1,2)	0 (%0,0)	>0,999†
Cerrahi alan enfeksiyonu	31 (%12,9)	2 (%3,9)	0,112‡
İdrar yolu enfeksiyonu	4 (%1,7)	1 (%2,0)	>0,999†
Böbrek yetmezliği	2 (%0,8)	0 (%0,0)	>0,999†
Tekrar başvuru	5 (%2,1)	1 (%2,0)	>0,999†
Tekrar ameliyat	3 (%1,2)	0 (%0,0)	>0,999†
Sepsis	3 (%1,2)	0 (%0,0)	>0,999†
Hastanede yatış süresi (gün)	1,91±1,74	1,90±1,06	0,181¶

† Fisher'in kesin sonuçlu olasılık testi, ‡ Süreklilik düzeltilmeli Ki-Kare testi, ¶ Mann Whitney U testi.

Açık cerrahi grup ile laparoskopik cerrahi grup arasında komplikasyonların görülme sıklıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Gruplar arasında hastanede yatış süreleri yönünden de istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,181$).

Tablo 12. Perfore apandisitler içerisinde operasyonlara göre komplikasyonların görülme oranları ve hastanede kalış süreleri

	Açık (n=51)	Laparoskopik (n=10)	p-değeri
Ciddi komplikasyon	6 (%11,8)	0 (%0,0)	0,577†
Herhangi bir komplikasyon	21 (%41,2)	0 (%0,0)	0,011†
Pnömoni	1 (%2,0)	0 (%0,0)	-
Cerrahi alan enfeksiyonu	20 (%39,2)	0 (%0,0)	0,023†
İdrar yolu enfeksiyonu	2 (%3,9)	0 (%0,0)	>0,999†
Böbrek yetmezliği	1 (%2,0)	0 (%0,0)	>0,999†
Tekrar başvuru	4 (%7,8)	0 (%0,0)	>0,999†
Tekrar ameliyat	3 (%5,9)	0 (%0,0)	>0,999†
Sepsis	3 (%5,9)	0 (%0,0)	>0,999†
Hastanede yatış süresi (gün)	3,66±2,94	3,30±1,34	0,614¶

† Fisher'in kesin sonuçlu olasılık testi, ‡ Süreklilik düzeltmeli Ki-Kare testi, ¶ Mann Whitney U testi.

Perfore apandisitler içerisinde açık cerrahi grup ile laparoskopik cerrahi grup arasında herhangi bir komplikasyon ve cerrahi alan enfeksiyonu gelişimi hariç diğer komplikasyonların görülme sıklıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Gruplar arasında hastanede yatış süreleri yönünden de istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,614$).

Perfore apandisitler içerisinde laparoskopik cerrahi gruba göre açık cerrahi grupta sırasıyla; herhangi bir komplikasyonun ve cerrahi alanda enfeksiyon gelişiminin istatistiksel anlamlı olarak daha sık olduğu gözlemlendi ($p=0,011$ ve $p=0,023$).

Tablo 13: Açık ve laparoskopik cerrahi grupları içerisinde post-op komplikasyon görülen ve görülmeyen olgulara göre her bir komplikasyona ilişkin ACS-NSQİP düzeyleri

	Açık cerrahi			Laparoskopik cerrahi		
	n	ACS-NSQİP	p-değeri †	n	ACS-NSQİP	p-değeri †
Ciddi komplikasyon			0,007			-
<i>Gelişmeyen</i>	232	6,70±2,37		51	2,76±0,83	
<i>Gelişen</i>	9	13,98±9,08		-	-	
Herhangi bir komplikasyon			<0,001			0,865
<i>Gelişmeyen</i>	205	9,40±2,78		48	3,63±1,06	
<i>Gelişen</i>	36	14,51±7,43		3	3,77±1,78	
Pnömoni			0,533			-
<i>Gelişmeyen</i>	238	1,01±0,97		51	0,24±0,14	
<i>Gelişen</i>	3	4,77±7,05		-	-	
Cerrahi alanda enfeksiyon			0,276			0,830
<i>Gelişmeyen</i>	210	5,12±1,60		49	1,53±0,40	
<i>Gelişen</i>	31	5,59±1,62		2	1,45±0,35	
İdrar yolu enfeksiyonu			0,668			-
<i>Gelişmeyen</i>	237	0,28±0,11		50	0,18±0,09	
<i>Gelişen</i>	4	0,40±0,35		1	0,20	
Böbrek yetmezliği			0,015			-
<i>Gelişmeyen</i>	239	0,34±0,63		51	0,05±0,05	
<i>Gelişen</i>	2	4,15±3,89		-	-	
Tekrar başvuru			0,426			-
<i>Gelişmeyen</i>	236	5,69±2,12		50	2,98±0,71	
<i>Gelişen</i>	5	7,88±6,15		1	4,50	
Tekrar ameliyat			0,003			-
<i>Gelişmeyen</i>	238	2,22±0,77		51	0,87±0,22	
<i>Gelişen</i>	3	5,87±1,16		-	-	
Sepsis			0,006			-
<i>Gelişmeyen</i>	238	1,04±0,54		51	0,24±0,12	
<i>Gelişen</i>	3	2,10±0,89		-	-	

Tanımlayıcı istatistikler ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, † Mann Whitney U testi.

Açık cerrahi uygulanan grupta ciddi komplikasyon gelişmeyen olgulara göre ciddi komplikasyon gelişen olguların ACS-NSQİP açısından ciddi komplikasyon öngörü (tahmin) düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,007$).

Herhangi bir komplikasyon gelişmeyen olgulara göre herhangi bir komplikasyon gelişen olguların ACS-NSQİP açısından herhangi bir komplikasyon öngörü (tahmin) düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,001$).

Pnömoni gelişmeyen olgulara göre pnömoni gelişen olguların ACS-NSQİP açısından pnömoni öngörü (tahmin) düzeyi daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,533$).

Cerrahi alanda enfeksiyon gelişmeyen olgulara göre cerrahi alanda enfeksiyon gelişen olguların ACS-NSQİP açısından cerrahi alanda enfeksiyon gelişimi öngörü (tahmin) düzeyi daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,276$).

İdrar yolu enfeksiyonu gelişmeyen olgular ile idrar yolu enfeksiyonu gelişen olgular arasında ACS-NSQİP açısından idrar yolu enfeksiyonu gelişimi öngörü (tahmin) düzeyleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,668$).

Böbrek yetmezliği gelişmeyen olgulara göre böbrek yetmezliği gelişen olguların ACS-NSQİP açısından böbrek yetmezliği gelişimi öngörü (tahmin) düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,015$).

Tekrar başvuru gözlenen olgular ile tekrar başvuru gözlenmeyen olgular arasında ACS-NSQİP açısından tekrar başvuru gelişimi öngörü (tahmin) düzeyleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,426$).

Tekrar ameliyat olmayan olgulara göre olan olguların ACS-NSQİP açısından komplikasyon gelişme (tahmin) düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,003$).

Sepsis gelişmeyen olgulara göre gelişen olguların da ACS-NSQİP açısından sepsis gelişme (tahmin) düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,006$).

Laparoskopik cerrahi uygulanan grupta herhangi bir komplikasyon gelişmeyen olgular ile herhangi bir komplikasyon gelişen olgular arasında ACS-NSQİP açısından herhangi bir komplikasyon gelişiminin öngörü (tahmin) düzeyleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,865$).

Cerrahi alanda enfeksiyon gelişmeyen olgular ile cerrahi alanda enfeksiyon gelişen olgular arasında ACS-NSQİP açısından cerrahi alanda enfeksiyon gelişimi öngörü (tahmin) düzeyleri istatistiksel olarak benzerdi ($p=0,830$).

Tablo 14: Açık ve laparoskopik cerrahi grupları içerisinde gerçekleşen ve ACS-NSQİP CRH'ye göre öngörülen hastanede yatış süreleri

	Açık	Laparoskopik
Gerçekleşen	1,91±1,74	1,90±1,06
ACS-NSQİP CRH	2,86±1,35	1,32±0,30
p-değeri †	<0,001	<0,001

Tanımlayıcı istatistikler ortalama $\pm$ standart sapma biçiminde gösterildi, † Wilcoxon İşaret testi.

Açık cerrahi grubunda CRH'de tahmin edilen ortalama yatış süresi gerçekleşen ortalama yatış süresinden istatistiksel anlamlı olarak daha uzun idi ($p<0,001$).

Laparoskopik cerrahi grubunda da CRH'de tahmin edilen ortalama yatış süresi gerçekleşen ortalama yatış süresinden istatistiksel anlamlı olarak daha uzun idi ($p<0,001$).

5. TARTIŞMA

Postoperatif risklerin doğru tahmin edilmesi hastalar, hasta yakınları ve cerrahlar için çok önemlidir. Bu nedenle bir çok alanda komplikasyonları öngörmeye yarayan cerrahi risk hesaplayıcılar oluşturulmuştur [75-77]. Cohen ve Ark. ACS-NSQIP CRH'yi ilk olarak 2009 yılında özellikli olarak kolorektal cerrahi için tanıtmıştır [78]. 2013 yılında 393 hastaneden 2009-2012 yıllarında toplanan verilerin kullanılması ile 1557 CPT (Current Procedural Terminology) kodun karşılığı olan birçok cerrahi branşa ait ameliyatların sonrasında gerçekleşebilecek 8 komplikasyonun oranları verebilecek durumda kullanıma sunulmuştur [6].

Hepatobiliyer, kolorektal, pankreatik, ortopedik, jinekolojik cerrahi ve üroloji ile ilgili CRH'nin güvenilirliği ilgili çokça çalışma yapılmıştır. Bildiğimiz kadarıyla bizim çalışmamız apendektomi yapılan hastalarda CRH'nin öngörü düzeyinin ölçüldüğü ilk çalışmadır.

CRH 30 günlük herhangi bir komplikasyon gelişme oranını ortalama %9,3 öngörür iken, gerçekleşen komplikasyonlar %13,4 oranında görülmüştür.

CRH ortalama hastanede kalış süresini ortalama 2.59 gün öngörmüştür. Gerçekleşen hastanede yatış süresi ortalama $1,91 \pm 1,64$ gün olmuştur. CRH'ye göre tahmin edilen ortalama hastanede yatış süresi gerçekleşen ortalama yatış süresinden istatistiksel olarak daha uzun idi ($p < 0,001$).

CRH genel cerrahi komplikasyonları öngörmeye iyi fakat özellikli ameliyatlarda öngörü değeri düşmektedir. Bununla beraber CRH'ye sadece yapılacak ameliyat girilebilmekte fakat ön tanı girilememektedir. Bu durum yanlış komplikasyon oranlarının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Perfore apandisitlerde komplikasyon oranlarının yüksek olduğu bilinmek ile birlikte laparoskopik yapılan perfore apandisit operasyonları CPT kodu olmadığı ve ön tanı girilemediği için basit apandisitte uygulanan laparoskopik apendektomi gibi postoperatif komplikasyon oranları verilmektedir. Hastanemizde mesai sonrasında laparoskopik aletlere ulaşım zorluğu ve eğitimli personel bulmada ki zorluk nedeniyle laparoskopik yöntem kullanımı kısıtlanmıştır. Bundan dolayı elimizde laparoskopik yapılan perfore

Ayrıca bazı plastron apandisitler yatarak takip edildikleri esnada semptomları geçmediği için ameliyat edilmektedir, bu durumlarda hastanede yatış süresi uzamaktadır. Hesaplayıcıya preoperatif hastanede yatış girilememektedir. Böylelikle hastanede yatış süresi bu hastalarda daha kısa öngörülmektedir.

Sadece bir tane CPT kodun girilebiliyor olması özellikle birden fazla cerrahi uygulanan hastalarda ve CPT kod karşılığı olmayan perfore apandisitlerde laparoskopik apendektomi gibi durumlarda doğru post-op komplikasyon öngörmesi zordur. Laparoskopik apendektomi için 44970, perfore apandisit nedeniyle apendektomi için 44960 ve normal apendektomi için 44950 CPT kodlu ameliyatlar girilebilmektedir.

Bizim çalışmamızın zayıf yönleri arasında; 292 hasta çalışmaya dahil edildi bu sayı rölatif olarak az ve öngörü gücünü sınırlandırmış olabilir. Tek merkezli bir çalışma olması nedeniyle hasta popülasyonu çeşitliliği sınırlanmış olabilir. Laparoskopik yöntemle opere olan hasta sayısı artırıldığında daha güvenilir sonuçlar verilebilir.

Çalışmaların çoğu CRH'ye öntanı veya tanı girilemesinin gerekliliğini savunmuştur [82-84]. Örneğin, malignite nedeniyle opere olan hasta ile benign nedenle opere olan hastanın komplikasyon öngörü değerlendirmesi aynı şekilde olmamalıdır. Biliyoruz ki malign hastalık varlığı komplikasyon gelişmesinde güçlü rol oynamaktadır.

Mogal ve Ark. CRH'nin pankreatikoduodenektomi sonrası komplikasyonları öngörü düzeyini yüksek bulmuştur. Ameliyat endikasyonu göz önünde bulundurulduğunda CRH'nin öngörü düzeyinde değişikliği olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle ön tanı ile beraber değerlendirildiğinde öngörü değerinin yükseltilebileceğini belirtmişlerdir [83].

McMillan ve Ark. pankreatikoduodenektomi yapılan hastalarda CRH'nin mortaliteyi, ciddi komplikasyonları ve reoperasyonu daha düşük öngördüğünü göstermiştir. Bu durum hastada hayal kırıklığına yol açabilir ve hatta mediko-legal problemlere neden olabilir. Fakat operasyona spesifik değişkenler ile birlikte kullanıldığında CRH'nin öngörü kapasitesi artırılabilir. Aynı çalışmada pankreatikoduodenektomide cerrahın tecrübesi ve hastanenin volümünün, postoperatif komplikasyon gelişimi ile ilişkisi bulunamamıştır [85].

Dave ve Ark. Pankreatik nöroendokrin tümör (PNET) nedeniyle opere olan 890 hastada gerçekleşen komplikasyon oranlarının öngörülen; herhangi bir komplikasyon, ciddi komplikasyon, pnömoni, kardiyak komplikasyon, cerrahi alan enfeksiyonu, idrar yolu enfeksiyonu, venöz tromboembolizm, tekrar operasyon, yeniden yatış, ve mortalite oranlarından daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Bakım evine taburculuk ile akut böbrek yetmezliği ise oransal olarak öngörülenden çok daha düşük gerçekleşmiştir. Bu çalışmada CRH değerli bir araç olmakla birlikte PNET nedeniyle pankreatik rezeksiyon yapılan hastalarda dikkatli kullanılmalıdır. Sonucuna varılmıştır [84].

Daha önce üroloji, cerrahi onkoloji ve jinekoloji gibi çeşitli alanlarda yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar vermiştir [86-88].

Massoumi ve Ark akut kolesitit nedeniyle kolesistektomi yapılan hastalarda yaptığı bir çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak CRH ortalama hastanede kalış süresini (0,73-2,5) ve herhangi bir komplikasyon gelişme durumunu (%4.6-%10.68) daha az öngördüğünü belirtmiştir. Bunun nedeni olarak risk hesaplayıcının genel cerrahi komplikasyonları öngörmeye odaklı olduğunu cerrahiye spesifik olmaması ile açıklamıştır. Sonuç olarak hesaplayıcının postoperatif komplikasyonlar ve hastanede yatış süresini öngörmeye kullanışlı olmadığı kanısına varmışlardır [89].

Wang ve Ark. lomber cerrahide yaptıkları bir çalışmada CRH'nin böbrek yetmezliği, idrar yolu enfeksiyonu, derin ven trombozu, pnömoni ve kardiyak komplikasyon oranları düşük öngördüğünü bununla beraber cerrahi alan enfeksiyonunu, reoperasyonu, tekrar başvuruyu ve ölüm oranlarını yüksek öngördüğünü bildirmiştir.

McCarthy ve Ark. CRH herhangi bir komplikasyon gelişmesi ve bakım evine taburculuğu doğru öngörme düzeyi yüksek bulunmuştur ($p<0,0001$). CRH'nin bu çalışmanın hastaları için daha ayrıntılı bir şekilde belirli komplikasyonları doğru olarak tahmin edemediği sonucuna varılmıştır. CRH'nin genel cerrahide kullanılabilirliği gösterilmiş olsa da bu çalışmadaki bulgular servikal spinal cerrahide gerekli doğru bilgileri sağlayamadığını göstermiştir [90].

Yapılan tek merkezli iki çalışmada CRH'nin kolorektal cerrahi sonrası majör komplikasyonları öngörebildiğini göstermiştir [91, 92].

Cologne ve Ark. CRH'nin daha ciddi komplikasyon gelişen alt grupların hastanede kalış süresini hesaplayamadığını göstermiştir. Bu alt grup çıkarıldıktan sonraki grupta hastanede yatış süresi daha uzun öngörülmüştür. Bütün hastalara bakıldığında herhangi bir komplikasyon gelişmesi, cerrahi alan enfeksiyonu ve majör komplikasyonları oransal olarak daha yüksek öngörmüştür [91].

Edelstein ve Ark. Elektif yapılan diz ve kalça artroplastisinde CRH'nin kardiyak komplikasyonlar, pnömoni ve bakım evine taburculuk gibi durumları öngörmeye kabul edilebilir sonuçları olduğu sonucuna varmıştır. Aynı çalışmada “herhangi bir komplikasyonun” gelişme durumunu ön görmede zayıf olduğu

gözlendi. Fakat sonuç olarak ACS-NSQIP risk hesaplayıcının bireysel hasta bazında komplikasyonları doğru tahmin etmediğini belirtmiş ve özellikle artroplasti olacak hastalarla olan iletişimde kullanılacak bir araç olmadığını savunmuştur [93].

A.C. O'Neill ve Ark. meme rekonstrüksiyonu ameliyatlarından sonra CRH'nin herhangi bir komplikasyon görülmesi ve ciddi komplikasyonun görülmesini yüksek oranda öngördüğü belirsede bütün bulgular ile beraber değerlendirildiğinde CRH'nin kişiye özgü doğru öngörü değeri olan bir araç olmadığı sonucuna varmıştır [94].

Özellikle eğitim hastanelerinde operasyon sonrası komplikasyonu öngörmek oldukça zor olabilmektedir. Çünkü komplikasyon ne kadar hasta ile ilgili morbiditeler ile ilişkili olsa da cerrahi tecrübenin de komplikasyon gelişmesinde bir etken olduğunu gösteren çalışmalar vardır [95].

CRH'nin en güzel özelliği hastanın ameliyattan sonra başına gelebilecek en sık görülen sınırlı sayıdaki olası komplikasyonları basitleştirilmiş ve kolay anlaşılabilir bir yolla hastaya göstermektedir [96].

Golden ve Ark. yaptığı bir çalışmada 5 yıllık bir sürede birinci seviye bir travma merkezinde acil şartlarda opere olan; fitik onarımı, bridektomi, ince bağırsak rezeksiyonu, gastrektomi, debridman, kolektomi, apendektomi, kolesistektomi, gastrorafi, yumuşak doku apselerinde drenaj, meme apsesi ve yabancı cisim çıkarılmasını da içine alan 1693 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Sadece bir grup hastalık değerlendirildiğinde acil cerrahiler sonrasında karşılaşılan herhangi bir komplikasyon ve ciddi komplikasyonları yüksek oranda tahmin ettiğini belirtmiştir. CRH hastanede kalış süresini hem genel popülasyonda hemde spesifik operasyonlarda daha düşük hesapladığı göstermiştir. CRH genel olarak acil cerrahi ameliyatlarından sonra gerçekleşen komplikasyonları iyi tahmin etmekle beraber ameliyatlar arasında ciddi farklılıklar gözlendiği vurgulanmıştır [97].

Bizim çalışmamızda da CRH çok nadir karşılaşılan birkaç komplikasyon dışında açık ve laparoskopik apendektomi sonrası komplikasyonları yüksek oranda doğru tahmin etmiştir.

7. SONUÇ

Postoperatif komplikasyonların önceden öngörülebilmesi hem hastanın bilgilendirilmesi sırasında cerrahın işini kolaylaştıracak hem postoperatif dönemde yüksek riskli hastalarda komplikasyon gelişmeden müdahale şansı verecektir.

Bizim çalışmamızın sonucunda CRH'nin herhangi bir komplikasyon gelişimi, ciddi komplikasyon gelişimi, cerrahi alan enfeksiyonu, böbrek yetmezliği, tekrar operasyon ve sepsis gibi komplikasyonları öngörmeye tanısallık doğruluk oranı yüksek bulundu. İdrar yolu enfeksiyonu, tekrar hastaneye başvuru ve pnömoni gibi komplikasyonları öngörmeye tanısallık doğruluk oranı düşük bulundu. Bunun yanında hastanede yatış süresini daha uzun öngördü. Buna ciddi komplikasyon oranlarının yüksek öngörmesinin neden olabileceğini düşünüyoruz.

Her ne kadar basit apandektomi sonrası komplikasyon görülmesi nadir bir durum olsa da özellikle yaşlı, obez, ek hastalıkları fazla olan hastalarda komplikasyon oranlarının belirgin artışı bilinmektedir. Perfore apandisitlerde de postoperatif komplikasyon oranları yüksek görülmektedir. Öncelikle yukarıda saydığımız özellikli hastalarda postoperatif komplikasyonları öngören ACS-NSQIP'nin cerrahların ve hastaların kullanımına sunduğu CRH gibi araçların yararı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Lewis, F.R., et al., *Appendicitis. A critical review of diagnosis and treatment in 1,000 cases*. Arch Surg, 1975. **110** (5): p. 677-84.
2. Addiss, D.G., et al., *The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States*. Am J Epidemiol, 1990. **132** (5): p. 910-25.
3. Storm-Dickerson, T.L. and M.C. Horattas, *What have we learned over the past 20 years about appendicitis in the elderly?* Am J Surg, 2003. **185** (3): p. 198-201.
4. Sheu, B.F., et al., *Risk factors associated with perforated appendicitis in elderly patients presenting with signs and symptoms of acute appendicitis*. ANZ J Surg, 2007. **77** (8): p. 662-6.
5. Sabiston, D.C. and C.M. Townsend, Jr., *Sabiston textbook of surgery: the biological basis of modern surgical practice*. 20th edition / [edited by] Courtney M. Townsend Jr. [and three others]. ed.
6. Bilimoria, K.Y., et al., *Development and evaluation of the universal ACS NSQIP surgical risk calculator: a decision aid and informed consent tool for patients and surgeons*. J Am Coll Surg, 2013. **217** (5): p. 833-42 e1-3.
7. Bett, W.R., *A short history of some common diseases*. 1934, London: Oxford university press, H. Milford. 5 p.l., 211, 1 p.
8. Deaver, J.B., *Appendicitis... Third edition, thoroughly revised and enlarged, etc.*
9. Major, R.H., *Classic description of disease: with biographical sketches of the authors*. 1932, Springfield, Illinois: Charles C. Thomas.
10. Seal, A., *Appendicitis: a historical review*. Can J Surg, 1981. **24** (4): p. 427-33.
11. Williams, G.R., *Presidential Address: a history of appendicitis. With anecdotes illustrating its importance*. Ann Surg, 1983. **197** (5): p. 495-506.

12. Vesalius, A., *Andreae Vesalii Bruxellensis... suorum De humani corporis fabrica librorum epitome*.
13. Shepherd, J.A., *Acute appendicitis: a historical survey*. Lancet, 1954. **267** (6833): p. 299-302.
14. Bright, R., *Elements of the Practice of Medicine*. 1839, [S.l.]: Longman, Orme, Brown, Green and Longmans.
15. Kelly, H.A., Hurdon, and E. Hurdon, *The Vermiform Appendix and its Diseases... With... illustrations, etc.*
16. Fitz, R.H., *Perforating inflammation of the vermiform appendix: with special reference to its early diagnosis and treatment*. 1886, Philadelphia: Wm. J. Dornan, printer. 31 pages.
17. Demoulin, M., [*Acute pancreatitis*]. Rev Infirm, 1975. **25** (5): p. 379-83.
18. Meade, R.H., *The Evolution of Surgery for Appendicitis*. Surgery, 1964. **55**: p. 741-52.
19. McBurney, C., IV. *The Incision Made in the Abdominal Wall in Cases of Appendicitis, with a Description of a New Method of Operating*. Ann Surg, 1894. **20** (1): p. 38-43.
20. Semm, K., *Endoscopic appendectomy*. Endoscopy, 1983. **15** (2): p. 59-64.
21. Williams, R.A. and P. Myers, *Pathology of the appendix*. 1994, London: Chapman & Hall Medical.
22. Deshmukh, S., et al., *Anatomical variants and pathologies of the vermiform appendix*. Emerg Radiol, 2014. **21** (5): p. 543-52.
23. Prystowsky, J.B., C.M. Pugh, and A.P. Nagle, *Current problems in surgery. Appendicitis*. Curr Probl Surg, 2005. **42** (10): p. 688-742.
24. Wakeley, C.P., *The Position of the Vermiform Appendix as Ascertained by an Analysis of 10,000 Cases*. J Anat, 1933. **67** (Pt 2): p. 277-83.

25. Bollinger, R.R., et al., *Biofilms in the normal human large bowel: fact rather than fiction*. Gut, 2007. **56** (10): p. 1481-2.
26. Andersson, R.E., et al., *Appendectomy and protection against ulcerative colitis*. N Engl J Med, 2001. **344** (11): p. 808-14.
27. Mohammadi, M., et al., *Risk of lymphoid neoplasms in a Swedish population-based cohort of 337,437 patients undergoing appendectomy*. Scand J Gastroenterol, 2016. **51** (5): p. 583-9.
28. Franz, M.G., J. Norman, and P.J. Fabri, *Increased morbidity of appendicitis with advancing age*. Am Surg, 1995. **61** (1): p. 40-4.
29. Walker, A.R. and B.F. Walker, *Appendectomy in South African inter-ethnic school pupils*. Am J Gastroenterol, 1987. **82** (3): p. 219-22.
30. Ramdass, M.J., et al., *Association between the appendix and the fecalith in adults*. Can J Surg, 2015. **58** (1): p. 10-4.
31. Raahave, D., et al., *Origin of acute appendicitis: fecal retention in colonic reservoirs: a case control study*. Surg Infect (Larchmt), 2007. **8** (1): p. 55-62.
32. Nitecki, S., R. Karmeli, and M.G. Sarr, *Appendiceal calculi and fecaliths as indications for appendectomy*. Surg Gynecol Obstet, 1990. **171** (3): p. 185-8.
33. Brunicaudi, F.C., et al., *Schwartz's principles of surgery / F. Charles Brunicaudi, Dana K. Andersen, Timothy R. Billiar, David L. Dunn, and John G. Hunter*. 10th edition. ed. 2015, New York: McGraw-Hill Education.
34. Andersson, R.E., *The natural history and traditional management of appendicitis revisited: spontaneous resolution and predominance of prehospital perforations imply that a correct diagnosis is more important than an early diagnosis*. World J Surg, 2007. **31** (1): p. 86-92.
35. Berry, J., Jr. and R.A. Malt, *Appendicitis near its centenary*. Ann Surg, 1984. **200** (5): p. 567-75.

36. Silen, W. and Z. Cope, *Cope's early diagnosis of the acute abdomen*. 22nd ed. ed. 2010, Oxford; New York: Oxford University Press.
37. Guraya, S.Y., et al., *Validity of leukocyte count to predict the severity of acute appendicitis*. Saudi Med J, 2005. **26** (12): p. 1945-7.
38. Bower, R.J., M.J. Bell, and J.L. Ternberg, *Diagnostic value of the white blood count and neutrophil percentage in the evaluation of abdominal pain in children*. Surg Gynecol Obstet, 1981. **152** (4): p. 424-6.
39. Ohle, R., et al., *The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review*. BMC Med, 2011. **9**: p. 139.
40. Andersson, M. and R.E. Andersson, *The appendicitis inflammatory response score: a tool for the diagnosis of acute appendicitis that outperforms the Alvarado score*. World J Surg, 2008. **32** (8): p. 1843-9.
41. Petroianu, A. and L.R. Alberti, *Accuracy of the new radiographic sign of fecal loading in the cecum for differential diagnosis of acute appendicitis in comparison with other inflammatory diseases of right abdomen: a prospective study*. J Med Life, 2012. **5** (1): p. 85-91.
42. Parks, N.A. and T.J. Schroepfel, *Update on imaging for acute appendicitis*. Surg Clin North Am, 2011. **91** (1): p. 141-54.
43. Brown, M.A., *Imaging acute appendicitis*. Semin Ultrasound CT MR, 2008. **29** (5): p. 293-307.
44. Solomkin, J.S., et al., *Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America*. Surg Infect (Larchmt), 2010. **11** (1): p. 79-109.
45. Weyant, M.J., et al., *Interpretation of computed tomography does not correlate with laboratory or pathologic findings in surgically confirmed acute appendicitis*. Surgery, 2000. **128** (2): p. 145-52.

46. Fuchs, J.R., et al., *Impact of abdominal CT imaging on the management of appendicitis: an update*. J Surg Res, 2002. **106** (1): p. 131-6.
47. Ujiki, M.B., et al., *CT scan in the management of acute appendicitis*. J Surg Res, 2002. **105** (2): p. 119-22.
48. Flum, D.R. and T. Koepsell, *The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis: nationwide analysis*. Arch Surg, 2002. **137** (7): p. 799-804; discussion 804.
49. Flum, D.R., et al., *Appendicitis in patients with acquired immunodeficiency syndrome*. J Am Coll Surg, 1997. **184** (5): p. 481-6.
50. Solomkin, J.S., et al., *Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America*. Clin Infect Dis, 2010. **50** (2): p. 133-64.
51. Harnoss, J.C., et al., *Antibiotics Versus Surgical Therapy for Uncomplicated Appendicitis: Systematic Review and Meta-analysis of Controlled Trials (PROSPERO 2015: CRD42015016882)*. Ann Surg, 2017. **265** (5): p. 889-900.
52. Sartelli, M., et al., *2013 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections*. World J Emerg Surg, 2013. **8** (1): p. 3.
53. Ingraham, A.M., et al., *Effect of delay to operation on outcomes in adults with acute appendicitis*. Arch Surg, 2010. **145** (9): p. 886-92.
54. United Kingdom National Surgical Research, C. and A. Bhangu, *Safety of short, in-hospital delays before surgery for acute appendicitis: multicentre cohort study, systematic review, and meta-analysis*. Ann Surg, 2014. **259** (5): p. 894-903.
55. Enochsson, L., et al., *Laparoscopic vs open appendectomy in overweight patients*. Surg Endosc, 2001. **15** (4): p. 387-92.
56. Katkhouda, N., et al., *Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study*. Ann Surg, 2005. **242** (3): p. 439-48; discussion 448-50.

57. Wei, H.B., et al., *Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized comparison*. Surg Endosc, 2010. **24** (2): p. 266-9.
58. Andersson, R.E., A. Hugander, and A.J. Thulin, *Diagnostic accuracy and perforation rate in appendicitis: association with age and sex of the patient and with appendectomy rate*. Eur J Surg, 1992. **158** (1): p. 37-41.
59. Andersson, R.E. and M.G. Petzold, *Nonsurgical treatment of appendiceal abscess or phlegmon: a systematic review and meta-analysis*. Ann Surg, 2007. **246** (5): p. 741-8.
60. Ciftci, A.O., et al., *Comparative trial of four antibiotic combinations for perforated appendicitis in children*. Eur J Surg, 1997. **163** (8): p. 591-6.
61. St Peter, S.D., et al., *Initial laparoscopic appendectomy versus initial nonoperative management and interval appendectomy for perforated appendicitis with abscess: a prospective, randomized trial*. J Pediatr Surg, 2010. **45** (1): p. 236-40.
62. Yu, M.C., et al., *Is laparoscopic appendectomy feasible for complicated appendicitis ? A systematic review and meta-analysis*. Int J Surg, 2017. **40**: p. 187-197.
63. Lai, H.W., et al., *Interval appendectomy after conservative treatment of an appendiceal mass*. World J Surg, 2006. **30** (3): p. 352-7.
64. Dixon, M.R., et al., *An assessment of the severity of recurrent appendicitis*. Am J Surg, 2003. **186** (6): p. 718-22; discussion 722.
65. Wright, G.P., et al., *Is there truly an oncologic indication for interval appendectomy?* Am J Surg, 2015. **209** (3): p. 442-6.
66. Teixeira, F.J.R., Jr., et al., *Acute appendicitis, inflammatory appendiceal mass and the risk of a hidden malignant tumor: a systematic review of the literature*. World J Emerg Surg, 2017. **12**: p. 12.
67. Guidry, C.A. and R.G. Sawyer, *Short-Course Antimicrobial Therapy for Intraabdominal Infection*. N Engl J Med, 2015. **373** (16): p. 1578.

68. Toki, A., et al., *Peritoneal lavage versus drainage for perforated appendicitis in children*. Surg Today, 1995. **25** (3): p. 207-10.
69. Tander, B., O. Pektas, and M. Bulut, *The utility of peritoneal drains in children with uncomplicated perforated appendicitis*. Pediatr Surg Int, 2003. **19** (7): p. 548-50.
70. Subramanian, A. and M.K. Liang, *A 60-year literature review of stump appendicitis: the need for a critical view*. Am J Surg, 2012. **203** (4): p. 503-7.
71. Deng, L., J. Xiong, and Q. Xia, *Single-incision versus conventional three-incision laparoscopic appendectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials*. J Evid Based Med, 2017. **10** (3): p. 196-206.
72. Fleming, F.J., et al., *Balancing the risk of postoperative surgical infections: a multivariate analysis of factors associated with laparoscopic appendectomy from the NSQIP database*. Ann Surg, 2010. **252** (6): p. 895-900.
73. Bhangu, A., et al., *Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management*. Lancet, 2015. **386** (10000): p. 1278-1287.
74. Kanona, H., et al., *Stump appendicitis: a review*. Int J Surg, 2012. **10** (9): p. 425-8.
75. Gupta, P.K., et al., *Development and validation of a risk calculator for prediction of cardiac risk after surgery*. Circulation, 2011. **124** (4): p. 381-7.
76. Nam, R.K., et al., *Prospective multi-institutional study evaluating the performance of prostate cancer risk calculators*. J Clin Oncol, 2011. **29** (22): p. 2959-64.
77. Finks, J.F., et al., *Predicting risk for serious complications with bariatric surgery: results from the Michigan Bariatric Surgery Collaborative*. Ann Surg, 2011. **254** (4): p. 633-40.
78. Cohen, M.E., et al., *Development of an American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program: morbidity and mortality risk calculator for colorectal surgery*. J Am Coll Surg, 2009. **208** (6): p. 1009-16.
79. Enomoto, L.M., et al., *Impact of surgeon and hospital volume on mortality, length of stay, and cost of pancreaticoduodenectomy*. J Gastrointest Surg, 2014. **18** (4): p. 690-700.

80. Birkmeyer, J.D., et al., *Surgeon volume and operative mortality in the United States*. N Engl J Med, 2003. **349** (22): p. 2117-27.
81. Nataraja, R.M., et al., *The incidence of intraabdominal abscess formation following laparoscopic appendectomy in children: a systematic review and meta-analysis*. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2013. **23** (9): p. 795-802.
82. Clark, D.E., T.L. Fitzgerald, and A.W. Dibbins, *Procedure-based postoperative risk prediction using NSQIP data*. J Surg Res, 2018. **221**: p. 322-327.
83. Mogal, H.D., et al., *Comparison of observed to predicted outcomes using the ACS NSQIP risk calculator in patients undergoing pancreaticoduodenectomy*. J Surg Oncol, 2016. **114** (2): p. 157-62.
84. Dave, A., et al., *Evaluating the ACS NSQIP Risk Calculator in Primary Pancreatic Neuroendocrine Tumor: Results from the US Neuroendocrine Tumor Study Group*. J Gastrointest Surg, 2019. **23** (11): p. 2225-2231.
85. McMillan, M.T., et al., *Incorporation of Procedure-specific Risk Into the ACS-NSQIP Surgical Risk Calculator Improves the Prediction of Morbidity and Mortality After Pancreatoduodenectomy*. Ann Surg, 2017. **265** (5): p. 978-986.
86. Kohut, A., et al., *Morbidity and Mortality Risk Assessment in Gynecologic Oncology Surgery Using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program Database*. Int J Gynecol Cancer, 2018. **28** (4): p. 840-847.
87. Beal, E.W., et al., *Accuracy of the ACS NSQIP Online Risk Calculator Depends on How You Look at It: Results from the United States Gastric Cancer Collaborative*. Am Surg, 2018. **84** (3): p. 358-364.
88. Margolick, J. and S.M. Wiseman, *Risk of major complications following thyroidectomy and parathyroidectomy: Utility of the NSQIP surgical risk calculator*. Am J Surg, 2018. **215** (5): p. 936-941.

89. Massoumi, R.L., C.M. Trevino, and T.P. Webb, *Postoperative Complications of Laparoscopic Cholecystectomy for Acute Cholecystitis: A Comparison to the ACS-NSQIP Risk Calculator and the Tokyo Guidelines*. World J Surg, 2017. **41** (4): p. 935-939.
90. McCarthy, M.H., et al., *Can the American College of Surgeons Risk Calculator Predict 30-Day Complications After Cervical Spine Surgery?* Clin Spine Surg, 2019. **32** (9): p. 357-362.
91. Cologne, K.G., et al., *Use of the American College of Surgeons NSQIP Surgical Risk Calculator for Laparoscopic Colectomy: how good is it and how can we improve it?* J Am Coll Surg, 2015. **220** (3): p. 281-6.
92. Adegboyega, T.O., et al., *Applying the National Surgical Quality Improvement Program risk calculator to patients undergoing colorectal surgery: theory vs reality*. Am J Surg, 2017. **213** (1): p. 30-35.
93. Edelstein, A.I., et al., *Can the American College of Surgeons Risk Calculator Predict 30-Day Complications After Knee and Hip Arthroplasty?* J Arthroplasty, 2015. **30** (9 Suppl): p. 5-10.
94. O'Neill, A.C., et al., *Can the American College of Surgeons NSQIP surgical risk calculator identify patients at risk of complications following microsurgical breast reconstruction?* J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2016. **69** (10): p. 1356-62.
95. Farjoodi, P., R.L. Skolasky, and L.H. Riley, *The effects of hospital and surgeon volume on postoperative complications after LumbarSpine surgery*. Spine (Phila Pa 1976), 2011. **36** (24): p. 2069-75.
96. Cusworth, B.M., et al., *Whipple-specific complications result in prolonged length of stay not accounted for in ACS-NSQIP Surgical Risk Calculator*. HPB (Oxford), 2017. **19** (2): p. 147-153.
97. Golden, D.L., et al., *Predicting Postoperative Complications after Acute Care Surgery: How Accurate Is the ACS NSQIP Surgical Risk Calculator?* Am Surg, 2019. **85** (4): p. 335-341.

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı : Mehmet Şah BENK

Doğum yeri ve tarihi

Uyruğu

Medeni durumu

Askerlik durumu

İletişim adresi ve telefonu

Yabancı dili : İngilizce

II- Eğitimi

III- Ünvanları

IV- Mesleki Deneyimi

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI- Bilimsel İlgi Alanları

VII- Bilimsel Etkinlikleri

VIII- Diğer Bilgiler



EKLER

Ek-1: Etik Kurul Onayı



**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU**
Ankara 2. Bölge Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği
Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi



KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

KARAR TARİHİ: 24.07.2017
KARAR NO : 40/03

Hastanemiz Genel Cerrahi Kliniğinde yapılması planlanan **Dr. Mehmet Şah BENK'** e ait **"Laparoskopik ve Açık Apendektomi Sonrası Komplikasyonlar; ACS-NSQIP Risk Hesaplaması ile Değerlendirme"** konulu tez çalışması amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. S. İbrahim AKDAĞ
Başkan Yard.

Prof. Dr. Bahadır KÜLAH
Üye

Yrd. Doç. Dr. Burcu KÜÇÜK BİÇER
Üye

Doç. Dr. Jülide ERGİL
Üye

Av. Harun KOZAN
Üye

Hülya BALTA
Üye

Prof. Dr. Güleser SAYLAM
Başkan

Uz. Dr. S. Dincer YETİŞ
Üye

Uz. Dr. Ali YALÇINDAĞ
Üye

Prof. Dr. Sibel ÖRSZL
Üye

Prof. Dr. E. Pelin KELİCEN UĞUR
Üye

Dr. Ferda ALPAŞLAN PINARLI
Üye

Biyom. Müh. Burcu DEMİR
Üye

İrfan Baştuğ Caddesi No:12 Dışkapı-Altındağ/ANKARA • Telefon: 0 312 596 20 00 • Faks: 0 312 318 66 90 • www.diskapieah.gov.tr

Ek-2: ACS-NSQIP Veri Girişi



Surgical Risk Calculator



AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS
Inspiring Quality: Highest Standards, Better Outcomes

Enter Patient and Surgical Information

Procedure

[Clear](#)

Begin by entering the procedure name or CPT code. One or more procedures will appear below the procedure box. You will need to click on the desired procedure to properly select it. You may also search using two words (or two partial words) by placing a '+' in between, for example: "cholecystectomy + cholangiography"

[Reset All Selections](#)

Are there other potential appropriate treatment options? ☐ Other Surgical Options
☐ Other Non-operative options ☐ None

Please enter as much of the following information as you can to receive the best risk estimates.
A rough estimate will still be generated if you cannot provide all of the information below.

Age Group

Sex

Functional Status

Emergency Case

ASA Class

Steroid use for chronic condition

Ascites within 30 days prior to surgery

Systemic Sepsis within 48 hours prior to surgery

Ventilator Dependent

Disseminated Cancer

Diabetes

Hypertension requiring medication

Congestive Heart Failure in 30 days prior to surgery

Dyspnea

Current Smoker within 1 Year

History of Severe COPD

Dialysis

Acute Renal Failure

BMI Calculation:

Height: in / cm

Weight: lb / kg

Ek-3: ACS-NSQIP Raporu



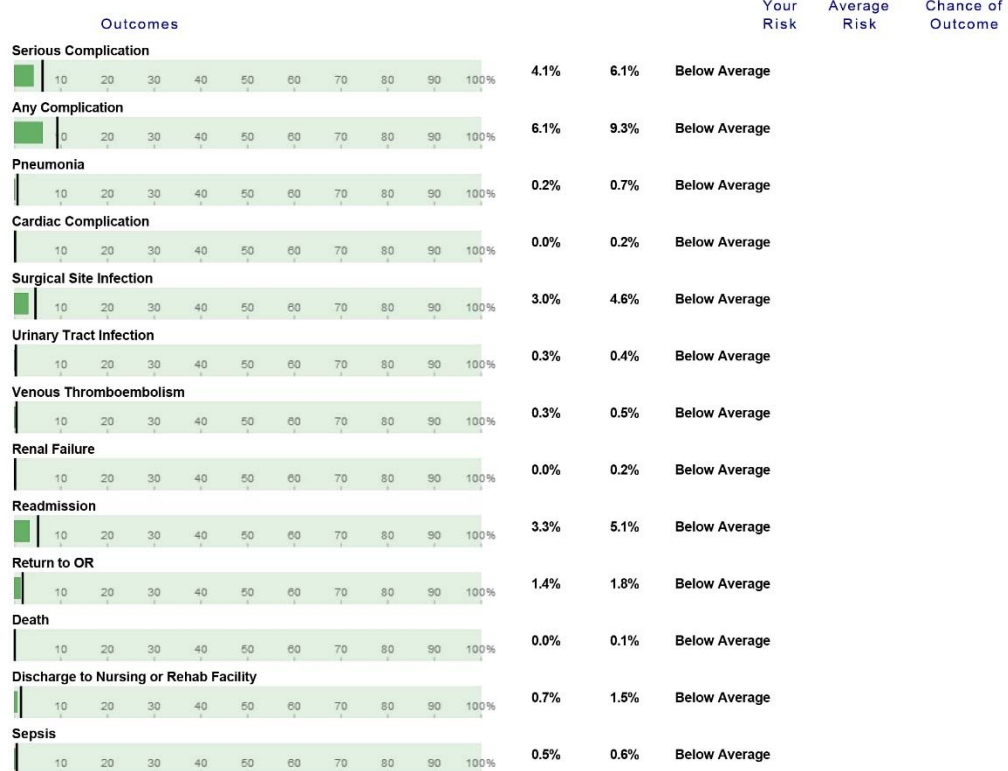
Surgical Risk Calculator



AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS
Inspiring Quality: Highest Standards, Better Outcomes

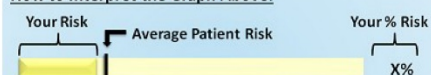
Procedure: 44950 - Appendectomy;
Risk Factors: Emergent

Note: Your Risk has been rounded to one decimal point.



Predicted Length of Hospital Stay: 2 days

How to Interpret the Graph Above:



Disclaimer: The ACS Surgical Risk Calculator estimates the chance of an unfavorable outcome (such as a complication or death) after surgery. The risk is estimated based upon information the patient gives to the healthcare provider about prior health history. The estimates are calculated using data from a large number of patients who had a surgical procedure similar to the one the patient may have. Please note the risk percentages provided to you by the Surgical Risk Calculator are only estimates. The risk estimate only takes certain information into account. There may be other factors that are not included in the estimate which may increase or decrease the risk of a

complication or death. These estimates are not a guarantee of results. A complication after surgery may happen even if the risk is low. This information is not intended to replace the advice of a doctor or healthcare provider about the diagnosis, treatment, or potential outcomes. ACS is not responsible for medical decisions that may be made based on the risk calculator estimates, since these estimates are provided for informational purposes. Patients should always consult their doctor or other health care provider before deciding on a treatment plan.

Definitions

Serious Complication includes important problems that occur after surgery including:

- Heart complication: Includes heart attack or sudden stopping of the heart
- Pneumonia: Infection in the lungs
- Kidney failure: Kidneys no longer function in making urine and/or clearing the blood of toxins
- Blood clot: Clot in the legs or lungs
- Return to the OR: The need to go back to the operating room due to a problem after the prior surgery
- Wound infection: An infection at or near the area where the surgery was performed
- Sepsis: Whole-body infection
- Intubation: The need to put the breathing tube back in after surgery to help breathing

Serious Complication (Continued):

- Urinary tract infection: Infection of the bladder and kidneys
- Wound disruption: Separation of the layers of a surgical wound

Any Complication also includes:

- Wound infection: An infection at or near the incision
- Extended time on the ventilator: Ventilator assistance for breathing longer than 48 hours
- Stroke: An interruption in blood flow to the brain

Discharge to Nursing or Rehab facility: Discharge to a facility other than home

The information contained in this report is privileged patient health information, and may be subject to protection under the law, including the Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996 (HIPAA). The ACS is not responsible for ensuring that this information is transmitted or stored in a secure environment.

© 2007 - 2019, American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. All Rights Reserved.