

## TÜRKİYE’DE KOLOREKTAL KANSER TARAMALARININ MALİYET ETKİLİLİK ANALİZİ

### Özgün ERTEM

Sosyal Güvenlik Uzmanı, Sosyal Güvenlik Kurumu,  
Eđitim, Araştırma ve Geliştirme Merkezi Başkanlığı  
oertem@sgk.gov.tr

**ORCID:** 0000-0001-7825-6549

### Dr. Güvence KOÇKAYA

Econix Araştırma, Analiz ve Danışmanlık  
guvenc@econix.net

**ORCID:** 0000-0003-3996-7975

### Prof. Dr. Filiz ÇAY ŞENLER

Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji B.D.  
filiz.cay.senler@medicine.ankara.edu.tr

**ORCID:**0000-0002-7156-4650

### Doç. Dr. Volkan ÖTER

Ankara Şehir Hastanesi, Gastroenteroloji Cerrahisi Kliniđi  
otervolkan@gmail.com

**ORCID:**0000-0002-0639-1917

### Selin ÖKÇÜN

Econix Araştırma, Analiz ve Danışmanlık  
selin@econix.net

**ORCID:**0000-0002-1647-8338

### Filiz ÖZTÜRK

Econix Araştırma, Analiz ve Danışmanlık  
filiz@econix.net

**ORCID:** 0000-0002-9520-6161

**Başvuru Tarihi:** 01/07/2022

**Kabul Tarihi:** 22/09/2022

**DOI:** 10.21441/sosyalguvence.1138993

**Türü:** Araştırma Makalesi

**Atıf:** ERTEM, Ö. vd. (2022), Türkiye’de Kolorektal Kanser Taramalarının Maliyet Etkililik Analizi, Sosyal Güvence Dergisi, Sayı 21, s 686-721. doi:10.21441/sosyalguvence.1138993

### ÖZ

Kolorektal kanser, yüksek insidans, görülme oranının sıklığı, aynı zamanda hayati tehlike yaratma riski ve tedavisinin yüksek maliyetlerinden dolayı Türkiye ve dünya genelinde önemi giderek artan bir halk sağlığı sorunu haline

gelmektedir. Kolorektal kanseri erken evrede teşhis edebilmek amacıyla kanser taramaları yapılmaktadır. Bu çalışmada, kolorektal kanser (KRK) taramaları içerisinde yer alan stratejiler ve hiç tarama yapılmamasının maliyet etkililiğinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bunun yanında maliyet ve etkililik çıktılarının, model parametrelerine ne kadar duyarlı olduğunu ölçmek amacıyla Tornado analizi yapılmıştır. Maliyet etkililik analizi sonucunda, 25 yıllık kişi başı maliyetler için “yılda bir gaitada gizli kan testi (GGK)” en düşük maliyetli tarama stratejisi (638 TL) ve “10 yılda bir kolonoskopi” en yüksek maliyetli tarama stratejisi (2.150 TL) olarak bulunmuştur. Kazanılan yaşam yılları incelendiğinde ise 21,98 yaşam yılı ile en etkili stratejinin “yılda bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi”; 21,87 yaşam yılı ile en az etkili stratejininse “tarama yok” stratejisi olduğu görülmektedir. Toplam maliyet ve kazanılan yaşam yıllarına göre hesaplanan ilave maliyet etkililik oranına göre “yılda bir GGK” ve “yılda bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi” stratejileri maliyet-etkili olarak bulunmuştur. En maliyet etkili strateji olan “yılda bir GGK” stratejisinin Türkiye’de uygulanması halinde hem maliyet-etkililik analizi bulguları hem de yapılan harcama hesaplamalarında da görüldüğü gibi genel devlet bütçesinde maliyet tasarrufu sağlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Maliyet Etkililik Analizi, Ekonomik Değerlendirme, Markov Modeli, Kolorektal Kanser, Kolorektal Kanser Taraması

## **COST EFFECTIVENESS ANALYSIS OF COLORECTAL CANCER SCREENINGS IN TURKEY**

### **ABSTRACT**

Colorectal cancer is becoming an increasingly important public health problem in Turkey and around the world due to its high incidence, prevalence as well as the risk of life-threatening and high costs of its treatment. In order to be able to diagnose colorectal cancer at an early stage, cancer screenings are performed. The study, is aimed to evaluate the strategies included in colorectal cancer (CRC) screening and the cost-effectiveness of no screening. In addition, Tornado analysis was conducted to measure how sensitive the cost and effectiveness outputs were to the model parameters. As a result of the cost-effectiveness analysis, "annually fecal occult blood test (FOB)" was found to be the lowest (638 TL) cost and "colonoscopy every 10 years" was the highest (2.150 TL) cost for 25-year per capita costs. When the life years gained are examined, the most effective strategy with 21.98 life years is "annually FOB and colonoscopy every 10 years"; with 21.87 life years, the least effective strategy seems to be the "no screening" strategy. According to the additional cost-effectiveness ratio calculated according to the total cost and life years gained, the strategies of "annually FOB" and "annually FOB and a 10-year colonoscopy" were found to be cost-effective. In the case of the implementation of the "annually FOB" strategy, which is the most cost-effective strategy, in Turkey, cost savings will be achieved in the general government budget, as seen in both the cost-effectiveness analysis findings and the expenditure calculations.

**Key Words:** Cost Effectiveness Analysis, Economic Evaluation, Markov Model, Colorectal Cancer, Colorectal Cancer Screening

## **GİRİŞ**

Dünya genelinde ve Türkiye’de giderek yaygınlaşan kanser, erken evrelerde teşhis edilememesi ve tedavi için yüksek maliyeti gerektiren hastalıklardan biri olması nedeniyle insan sağlığına verdiği olumsuzlukların yanı sıra uzun dönemde sağlık sisteminin finansman yapısını da olumsuz yönde etkileyecek bir risk faktörüdür (Sağlık Bakanlığı, 2016, s. 80). 2018 yılında, dünya genelinde 18 milyondan fazla kişiye kanser tanısı konulmuş ve kansere bağlı ölümlerin %18,4’ü akciğer, %9,2’si kolorektal, %8,2’si mide, %8,2’si karaciğer, %6,6’sı meme kanserinden dolayı yaşanmıştır (IARC, 2018a). 2018 yılında Türkiye’de kanser tanısı konulan kişi sayısı 210.537 olarak açıklanırken (IARC, 2018b) kansere bağlı ölümlerin sayısı 83.163 şeklinde gerçekleşmiştir (TÜİK, 2018).

Dünya ve Türkiye istatistikleri incelendiğinde, kolorektal kanser (KRK) prevalansında meydana gelen artış dikkat çekmektedir. 2018 yılında Global Cancer Observatory-Küresel Kanser Gözlemevi (GLOBOCAN) tarafından yayınlanan verilere göre 1,8 milyondan fazla kişiye KRK tanısı konulmuş ve KRK tanısı alan kişilerin 880.000’den fazlası hayatını kaybetmiştir. Tüm kanser türleri arasında mortalite açısından KRK ikinci sırada yer almıştır. (IARC, 2018b)

2018 yılında Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayınlanan ölüm nedeni verilerinden elde edilen sonuca göre toplamda 7.604 kişi (6.302 kişi kolon kanseri, 1.302 kişi rektum kanseri) KRK nedeniyle yaşamını yitirmiş ve kanser kaynaklı ölüm nedenlerinin %9,14’lük kısmını oluşturmuştur (TÜİK, 2018).

KRK’nin neden olduğu tüm bu olumsuzlukların yanı sıra ekonomik yükü de oldukça büyüktür. Şen tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada; 2020 yılı için KRK’nin Sosyal Güvenlik Kurumu’na (SGK) maliyeti, yaklaşık 522 milyon TL tahmini hastane işlem maliyeti, yaklaşık 191 milyon TL tahmini ilaç maliyeti, yaklaşık 43 milyon TL tahmini tıbbi malzeme maliyeti olmak üzere toplamda 756 milyon TL olarak hesaplanmıştır (Şen T., 2015, s. 119).

KRK’nin yüksek insidansı, prevalansı, mortalite ve morbidite oranları ve ek olarak getirdiği ekonomik yük düşünüldüğünde dünya genelinde önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu görülmektedir (Şen T., 2015, s. 3) ancak KRK erken

teşhisi sağlandığında büyük oranda tedavi edilebilir bir hastalıktır. KRK'yi erken evrede teşhis edebilmek amacıyla hastalığın asemptomatik evresinde tarama programları yapılmakta ve bu sayede beş yıllık sağ kalım şansı %90 oranında artmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2016, s. 57-59). Kanser taramalarının uygulanabilmesi hastalıkların komplike olması, tarama teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler ve tarama etkililiği ile ilgili verilerin eksik olması nedeniyle zor bir hale gelmektedir. Diğer taraftan sağlık kaynaklarının kısıtlılığı nedeniyle sadece klinik fayda yerine maliyet de göz önüne alındığında gelişmiş ülkelerde dahi hangi sağlık teknolojilerinin karşılaştırılacağı konusunda sorunlar yaşanmaktadır. Meydana gelen sorunlar konusunda politika yapımcıları ve klinisyenlerin kararlarını kolaylaştırmak açısından ekonomik değerlendirmeler ve maliyet etkililik analizleri giderek önem kazanmaktadır (Krahn & Naglie, 1996, s. 25).

Türkiye'de sağlık alanında yapılmış olan ekonomik değerlendirme çalışmaları incelendiğinde KRK taramalarına ilişkin maliyet etkililik çalışmasının mevcut olmadığı bulunmuştur. Bu çalışmada, KRK taramaları içerisinde yer alan stratejiler ve hiç tarama yapılmamasının maliyet etkililiğinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

## **1. METOT**

### **1.1. Verilerin Elde Edilmesi**

KRK tarama stratejileri kapsamında yılda bir gaitada gizli kan testi (GGK), yılda bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi, 2 yılda bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi, sadece 10 yılda bir kolonoskopi stratejisi ve tarama yapılmaması durumu modele dahil edilmiştir.

Düşük ve yüksek risk polip prevalans oranları, yıllık durum geçiş olasılıkları, KRK evrelerine özgü mortalite oranları, GGK testinin düşük risk polip, yüksek risk polip ve KRK başarı oranları, kolonoskopinin düşük risk polip, yüksek risk polip ve KRK test başarı oranları ve kolonoskopi perforasyon oranları literatür çalışmalarından elde edilmiştir. KRK riskinin 50 yaş itibarıyla başlaması ve yapılan taramaların 75 yaşına kadar devam ettiği varsayılarak 50-75 yaş arası nüfusun kaba ölüm hızı Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayınlanan veriler üzerinden elde edilmiştir (TÜİK, 2020). Çalışmada kolorektal kanser evrelerine göre uygulanacak tedavi seçeneklerinin

farklılık göstermesi nedeniyle lokal evre (erken evre I-II), lokal ileri evre (yüksek riskli evre III) ve metastatik evre (evre IV) olmak üzere üç evre için oranlar elde edilmiştir.

Model analizi, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) perspektifine göre yapılmıştır. Maliyetler dahilinde olan işlemlerin 2. basamak devlet hastanesinde yapıldığı varsayılarak ve katma değer vergisi (KDV) hariç tutularak hesaplama yapılmıştır. Çalışmada kullanılan verilere ilişkin bilgiler “Klinik Veriler” ve “Ekonomik Veriler” bölümlerinde detaylı olarak anlatılmıştır.

## 1.2. Klinik Veriler

### 1.2.1. Kolorektal Kanser Hastalığı Doğal Seyri

Çalışmada KRK’nin doğal seyrinde görülen prevalans oranları Melnitchouk ve diğerleri (2018) tarafından yapılan çalışmadan elde edilmiştir. Elde edilen verilere göre düşük risk polip prevalansı 0,2’dir. Diğer risk durumlarının prevalans oranları Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1: KRK’nin Doğal Seyri (50 yaş)**

	Oran
Düşük risk polip prevalansı	0,2
Yüksek risk polip prevalansı	0,05
Klinik öncesi lokal evre KRK prevalansı	0,0024
Klinik öncesi lokal ileri evre KRK prevalansı	0,0012
Klinik öncesi metastatik evre KRK prevalansı	0,0004

**Kaynak:** Melnitchouk ve diğerleri, 2018.

### 1.2.2. Yıllık Durum Geçiş Olasılıkları

Yıllık geçiş durum olasılıklarına ait veriler Melnitchouk ve diğerleri (2018) tarafından yapılan çalışmadan elde edilmiştir. Elde edilen veriler içerisinde Klinik öncesi metastatik KRK’dan klinik metastatik KRK’ye ve Klinik lokal ileri evre KRK’dan klinik metastatik KRK’ye yıllık durum geçiş olasılıkları 1 olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2:** Yıllık Durum Geçiş Olasılıkları

	<b>Oran</b>
Normal mukozadan düşük riskli polipe	0,011
Düşük riskli polipten yüksek riskli polipe	0,036
Yüksek riskli polipten klinik öncesi lokal evre KRK'ye	0,042
Klinik öncesi lokal evre KRK'den klinik öncesi lokal ileri evre KRK'ye	0,17
Klinik öncesi lokal ileri evre KRK'den klinik öncesi metastatik evre KRK'ye	0,10
Klinik öncesi lokal evre KRK'den klinik lokal evre KRK'ye	0,17
Klinik lokal evre KRK'den klinik lokal ileri evre KRK'ye	0,17
Klinik öncesi lokal ileri evre KRK'den klinik lokal ileri evre KRK'ye	0,21
Klinik öncesi metastatik KRK'den klinik metastatik KRK'ye	1
Klinik lokal ileri evre KRK'den klinik metastatik KRK'ye	1

**Kaynak:** Melnitchouk ve diğerleri, 2018.

### 1.2.3. Yıllık Mortalite

Lokal evre KRK, Lokal ileri evre KRK, Metastatik evre KRK'ye ait veriler Melnitchouk ve diğerleri (2018) tarafından yapılan çalışmadan elde edilmiştir. 50-75 yaş arası kaba ölüm oranı ise 2020 yılında TÜİK tarafından yayınlanan verilerden elde edilmiştir. Elde edilen verilere göre lokal evre KRK'nin yıllık mortalite oranı 0,02'dir (TÜİK, 2020).

**Tablo 3: Yıllık Mortalite**

	<b>Oran</b>
Lokal evre KRK	0,02
Lokal ileri evre KRK	0,07
Metastatik evre KRK	0,184
Kaba ölüm (50-75 yaş)	0,01

**Kaynak:** Melnitchouk ve diğerleri, 2018; TÜİK, 2020.

#### **1.2.4. KRK Tarama Stratejilerine Katılım**

KRK tarama stratejileri kapsamında GGK, kolonoskopi ve pozitif GGK testi sonrası kolonoskopi stratejileri için ölüm durumu hariç olmak üzere tam katılım gösterildiği uzman görüşüne dayanarak varsayılmıştır.

**Tablo 4: Taramaya Katılım**

	<b>Oran</b>
GGK, Kolonoskopi	1
Pozitif GGK testi sonrası kolonoskopi	1

#### **1.2.5. KRK Tarama Stratejilerine Ait Özellikler**

KRK tarama stratejileri kapsamında yer alan stratejilere ait başarı oranı Melnitchouk ve diğerleri (2018) tarafından yapılan çalışmadan elde edilmiştir. En yüksek başarı oranı kolonoskopi yüksek risk polip taramasına ait olup 0,97’dir.



**Tablo 5:** Taramaların Tanı Başarı Oranları

	<b>Oran</b>
GGK düşük risk polip tanı başarı oranı	0,03
GGK yüksek risk polip tanı başarı oranı	0,34
GGK KRK tanı başarı oranı	0,72
Kolonoskopi düşük risk polip tanı başarı oranı	0,92
Kolonoskopi yüksek risk polip tanı başarı oranı	0,97
Kolonoskopi KRK tanı başarı oranı	0,93

**Kaynak:** Melnitchouk ve diğerleri, 2018.

### 1.2.6. Komplikasyonlar

KRK taramaları nedeniyle oluşabilecek komplikasyonların oranı, Melnitchouk ve diğerleri (2018) tarafından yapılan çalışmadan elde edilmiştir. Kolonoskopik perforasyon komplikasyonunun görülme oranı 0,0008'dir.

**Tablo 6:** Komplikasyonlar

	<b>Oran</b>
Kolonoskopik perforasyon	0,0008

**Kaynak:** Melnitchouk ve diğerleri, 2018.

### 1.3. Ekonomik Veriler

Yıllık KRK evre maliyetlerinin hesaplanmasında uzman görüşleri ve Sağlık Bakanlığı Kolorektal Kanser Klinik Protokolü'nden (Sağlık Bakanlığı, 2019) yararlanılmıştır. Maliyetlerin hesaplanmasında Sosyal Güvenlik Kurumu perspektifinden doğrudan maliyetler dahil edilmiştir. Yıllık KRK evre maliyetleri hesaplanırken tedavi maliyetlerine ek olarak takip (test, tetkik, muayeneler) ve hastane işlem maliyetleri de dahil edilmiştir.

Cerrahi işlem, kemoterapi, radyoterapi kalemleri tedavi maliyetlerini oluşturmaktadır. Cerrahi işlem ve radyoterapi maliyetleri, Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) Ek 2/B Hizmet Başlı İşlem Puan Listesi ve SUT Ek 2/C Tanıya Dayalı İşlem Puan Listesi’nden yararlanılarak hesaplanmıştır. Kemoterapi maliyetinin hesaplanması için kemoterapide gerekli olan ilaçlar ve bu ilaçların doz miktarları ile bilgiler uzman görüşü ve Sağlık Bakanlığı Kolorektal Kanser Klinik Protokolü doğrultusunda belirlenmiştir. Belirlenen ilaçlara yönelik piyasa satış fiyatı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK) tarafından yayınlanan Referans Bazlı İlaç Fiyat Listesi (Sağlık Bakanlığı, 2020a) ve Beşerî Tıbbi Ürünlerin Fiyatlandırılması Hakkında Tebliğ (Sağlık Bakanlığı, 2020b) esas alınarak hesaplanmıştır. Piyasa satış fiyatı belirlenen ilaçların, SUT Ek 4/A Bedeli Ödenecek İlaçlar Listesi’nde yer alan iskonto oranları düşülerek kamu fiyatları hesaplanmıştır (SGK, 2020). Maliyet hesaplamalarında %3 indirgeme kullanılmıştır.

**Tablo 7:** Model Hesaplamasında Kullanılan Maliyetler

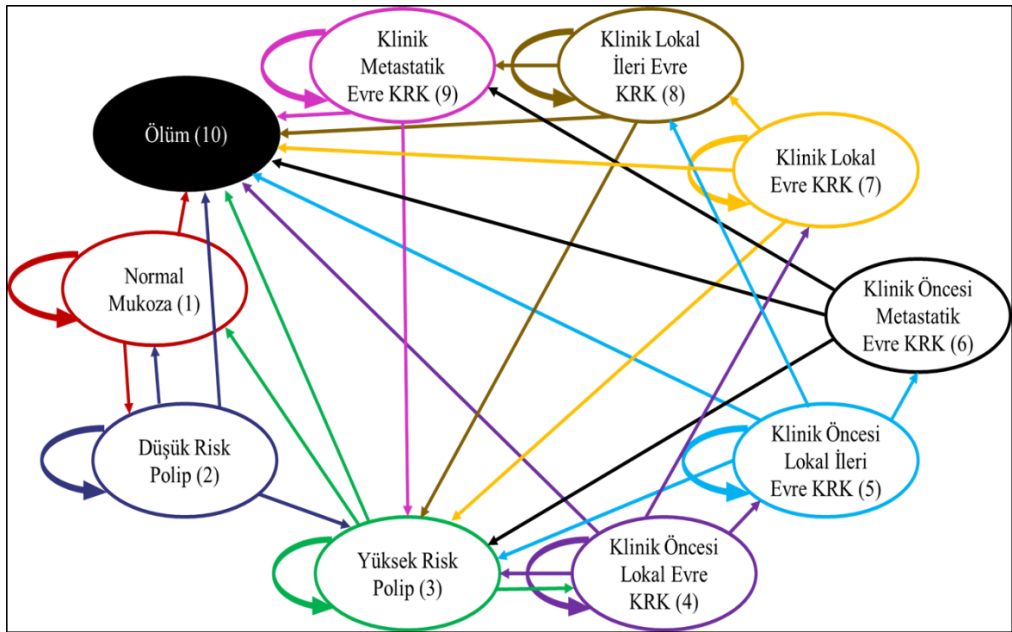
	TL
Lokal evre KRK maliyeti	15.309,33
Lokal ileri evre KRK maliyeti	28.207,85
Metastatik evre KRK maliyeti	159.213,71
Kolonoskopi	130,57
GGK	3,66
Kolonoskopik perforasyon maliyeti	1.079,03
Takip maliyeti	1.218,04

**Kaynak:** SGK, 2020.

### 1.4. Model Analizi

Çalışma kapsamında KRK hastalığının doğal seyrini simüle edebilmek amacıyla Markov model yöntemi kullanılmıştır. Modelde, ulusal ve uluslararası tarama kılavuzları esas alınarak KRK riski taşıyan bireylerde tarama stratejilerinin 50 yaşında uygulanmaya başladığı ve 75 yaşına kadar devam ettiği varsayılmıştır (US Preventive Services Task Force, 2016, s. 2568; Wolf, ve diğerleri, 2018, s. 264; Rex, ve diğerleri, 2017, s. 30; Bénard, Barkun, Martel, & von Renteln, 2018, s. 128-131). KRK hastalarına uygulanan her bir tarama stratejisi için kişi başına 25 yıllık maliyet ve yaşam yılı hesaplamaları yapılmıştır. Modelin her bir döngüsü 1 yıl olarak kurgulanmıştır. Markov modelin kurgulanmasında ve analizlerde TreeAge Healthcare Pro 2020 programı kullanılmıştır.

**Şekil 1: Markov Geçiş Diyagramı**



**Kaynak:** Melnitchouk ve diğerleri, 2018.

### 1.5. Hassasiyet Analizi

Ekonomik değerlendirmelerde, tek değişkenli duyarlılık analizinin sonuçlarını tek bir grafikte sunabilmek için Tornado analizi yöntemi kullanılmaktadır (YHEC, 2016). Tornado diyagramları, incelemeyi yapan

kişinin modelin hangi parametrelerinin sonuçları üzerinde en büyük etkiye sahip olduğunu değerlendirmesini sağlamaktadır. Araştırmada, en maliyet etkili yöntem için kişi başı maliyet ve etkililik çıktılarının, model parametrelerinden bazılarına ne kadar duyarlı olduğunu ölçmek amacıyla Tornado analizi yapılmıştır. Tornado analizinde modelde kullanılan faktörlerin  $\pm\%15$  aralığında, her  $\%1$ ’lik değişime göre oluşan farklı senaryoların hesaplanmasına göre karşılaştırılma yapılmıştır.

## **2. BULGULAR**

Geliştirilen modelde 25 yıllık döngü boyunca bir hastanın her bir sağlık durumunda bulunabilme ihtimali göz önüne alınarak Markov kohort simülasyonu ile hesaplama yapılmış ve her bir KRK tarama stratejisi için her bir döngüdeki kişi başına 25 yıllık maliyet ve yaşam yılı hesaplamaları yapılmıştır. Çalışma kapsamında değerlendirilen her bir KRK tarama stratejisi için maliyet etkililik analizi Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8’de görüldüğü üzere, KRK tarama stratejilerinin 25 yıllık kişi başı maliyetleri incelendiğinde 638,75 TL ile en düşük maliyetli tarama stratejisi “yılda bir GGK” olarak bulunurken en yüksek maliyetli tarama stratejisi 2.150,02 TL ile “10 yılda bir kolonoskopi”dir. KRK tarama stratejilerinin 25 yıllık kazanılan yaşam yılı incelendiğinde ise 21,98959 yaşam yılı ile en etkili stratejinin “yılda bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi”; 21,87551 yaşam yılı ile en az etkili stratejininse “tarama yok” stratejisi olduğu görülmektedir.

Her bir KRK tarama stratejisi için ilave maliyet etkililik oranı (ICER) incelendiğinde; “10 yılda bir kolonoskopi” ve “tarama yok” stratejileri, referans strateji olan “2 yılda bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi” stratejisine göre daha az etkili ve daha maliyetli olduğu için bu stratejiler maliyet etkili bulunmamıştır. “Yılda bir GGK” ve “yılda bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi” stratejileri daha düşük maliyetli ve daha yüksek etkililik oranına sahip olduğu için maliyet etkili olarak bulunmuştur.

**Tablo 8:** KRK Tarama Yöntemlerinin Maliyet Etkililik Analizi

KRK Tarama Stratejisi	Toplam		Kazanılan Yaşam Yılı ***	İlave Yaşam Yılı ****	İlave Maliyet Etkililik Oranı (ICER)
	Kişi Başı Maliyet (TL)	İlave Maliyet (TL)**			
2 yılda bir GGK+ 10 yılda bir kolonoskopi*	942,82		21,97368		
Yılda bir GGK	638,75	-304,07	21,98681	0,01	-23.158,47
Yılda bir GGK+ 10 yılda bir kolonoskopi	877,21	-65,61	21,98959	0,02	-4.123,84
Tarama yok	1.811,07	868,25	21,87551	-0,10	-8.844,34
10 yılda bir kolonoskopi	2.150,02	1207,20	21,89838	-0,08	-16.031,82

\*2 yılda bir GGK + 10 yılda bir kolonoskopi stratejisi, Türkiye’de halihazırda uygulanan yöntem olduğu için referans strateji seçilmiştir.

\*\*İlave maliyetler, referans stratejiyle karşılaştırılarak hesaplanmıştır.

\*\*\*Kazanılan yaşam yılı, 25 yıllık döngüde bir kişinin kaç yıl yaşayacağını (sağ kalım) belirtmektedir.

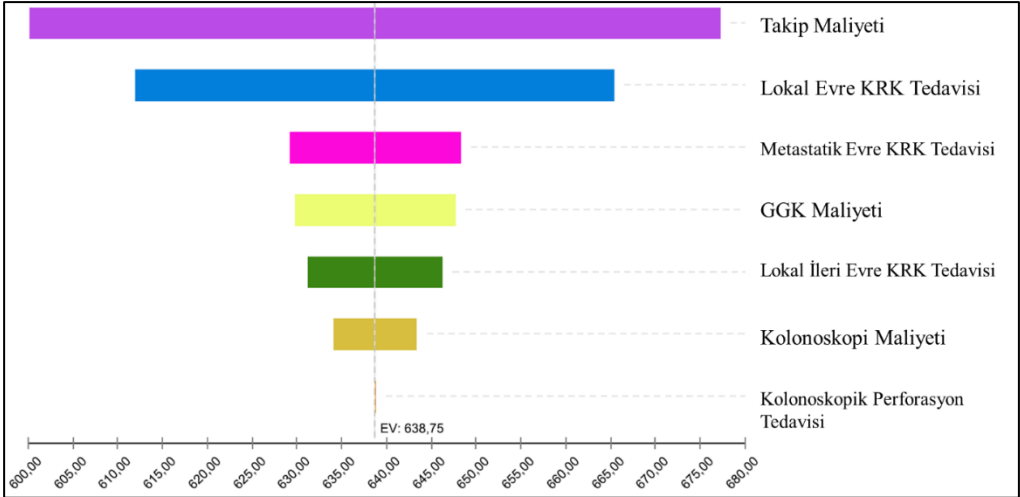
\*\*\*\*İlave etkililikler, referans stratejiyle karşılaştırılarak hesaplanmıştır.

**Kaynak:** Yazar tarafından hesaplanmıştır.

## 2.1. Tornado Analizi

Araştırmada, en maliyet etkili yöntem olan “yılda bir GGK” stratejisi için kişi başı maliyet ve etkililik çıktılarının, model parametrelerinden bazılarının ne kadar duyarlı olduğunu ölçmek amacıyla tek yönlü duyarlılık analizi yapılmış ve sonuçlar Tornado analizi ile gösterilmiştir. Şekil 2’de “yılda bir GGK” stratejisinin kişi başı 25 yıllık maliyetinin maliyet parametrelerine duyarlılığına dair tornado analizi yer almakta olup, en riskli üç parametrenin (toplam riskin %94’ü) “takip maliyeti”, “lokal evre KRK tedavi maliyeti” ve “metastatik evre KRK tedavi maliyeti” olduğu görülmektedir.

**Şekil 2:** “Yılda Bir GGK” Stratejisinin Kişi Başına 25 Yıllık Maliyetinin Maliyet Parametrelerine Duyarlılığının Tornado Grafiğinde Gösterimi

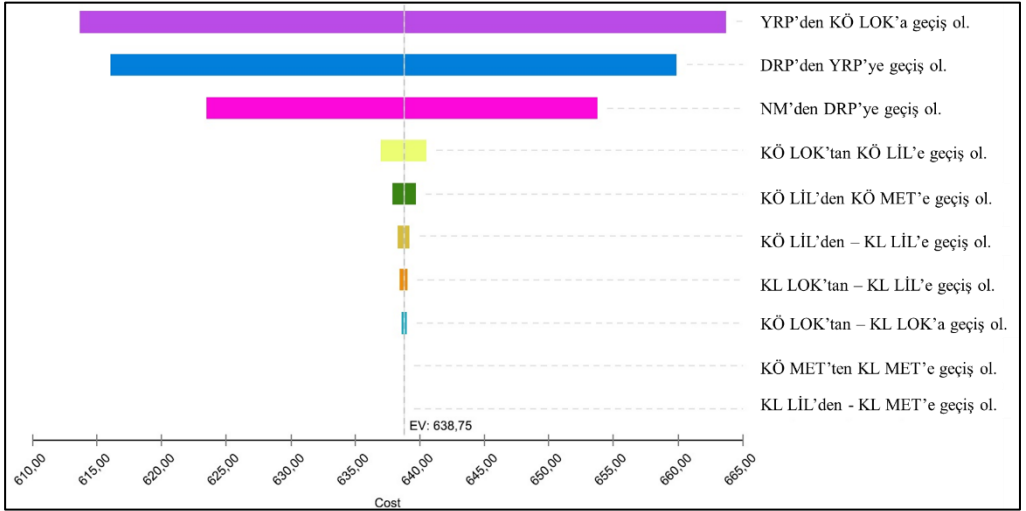


\*EV: Beklenen değer (Expected value)

**Kaynak:** Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Şekil 3’te “yılda bir GGK” stratejisinin kişi başı 25 yıllık maliyetinin geçiş olasılığı parametrelerine duyarlılığına dair veriler ve tornado analizi yer almakta olup, en riskli üç parametrenin (toplam riskin %99,7’si) “yüksek riskli polipten klinik öncesi lokal evre KRK’ye geçiş olasılığı”, “düşük riskli polipten yüksek riskli polipe geçiş olasılığı” ve “normal mukozadan düşük riskli polipe geçiş olasılığı” olduğu görülmektedir.

**Şekil 3:** “Yılda Bir GGK” Stratejisinin Kişi Başı 25 Yıllık Maliyetinin Geçiş Olasılıklarına Duyarlılığının Tornado Grafiğinde Gösterimi

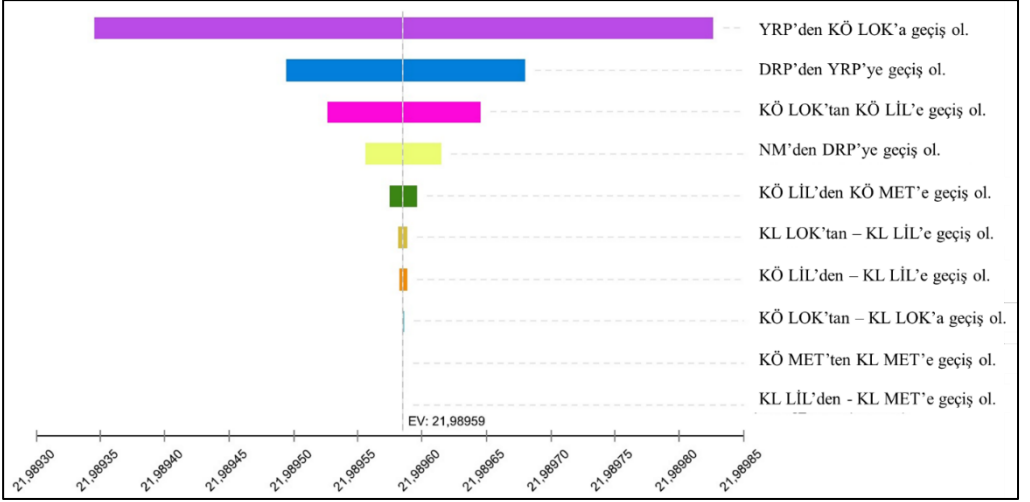


Kısaltmalar: (EV: Beklenen Değer (Expected Value); DRP: Düşük Risk Polip; YRP: Yüksek Risk Polip; KÖ: Klinik Öncesi; KL: Klinik, LOK: Lokal Evre KKK, LİL: Lokal İleri Evre KKK; MET: Metastatik Evre KKK)

**Kaynak:** Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Şekil 4'te “yılda bir GGK” stratejisinin kişi başı 25 Yıllık maliyetinin geçiş olasılığı parametrelerine duyarlılığına dair veriler ve tornado analizi yer almakta olup, en riskli üç parametrenin (toplam riskin %98,6'sı) “yüksek riskli polipten klinik öncesi lokal evre KKK'ye geçiş olasılığı”, “düşük riskli polipten yüksek riskli polipe geçiş olasılığı”, “klinik öncesi lokal evre KKK'den klinik öncesi lokal ileri evre KKK'ye geçiş olasılığı” olduğu görülmektedir.

**Şekil 4:** “Yılda Bir GGK” Stratejisinin Kişi Başı 25 Yıllık Etkililiğinin Geçiş Olasılıklarına Duyarlılığının Tornado Grafiğinde Gösterimi



Kısaltmalar: (EV: Beklenen Değer (Expected Value); DRP: Düşük Risk Polip; YRP: Yüksek Risk Polip; KÖ: Klinik Öncesi; KL: Klinik, LOK: Lokal Evre KRK, LİL: Lokal İleri Evre KRK; MET: Metastatik Evre KRK)

### 3. TARTIŞMA

Bu çalışmada, KRK tarama stratejilerinden; yılda bir GGK, yılda bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi, 2 yılda bir bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi, sadece 10 yılda bir kolonoskopi ve tarama yapılmamasının maliyet etkililikleri karşılaştırılmıştır. Türkiye’de KRK tarama stratejileri kapsamında, 2 yılda bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi stratejisi uygulandığı için (Sağlık Bakanlığı, 2016, s. 60), çalışmada referans alınan strateji olarak kabul edilmiş ve buna göre en maliyetli strateji yılda bir GGK olarak bulunmuştur. Referans strateji olan 2 yılda bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi stratejisi ile kıyaslandığında yılda bir GGK ve 10 yılda bir kolonoskopi diğer bir maliyet etkili strateji olup diğer stratejiler ise referans alınan stratejiye göre maliyet etkili bulunmamıştır.

Yapılan çalışmada, taramaya katılım oranları, %100 olarak varsayılmıştır ancak gerçek hayatta taramalara katılım oranlarının yüksek olmadığı bilinmektedir. Türkiye özelinde Karaca vd. tarafından yapılan en kapsamlı tarama çalışmasında, katılım oranı %30,1 olarak tespit edilmiştir (Karaca, Öztürk, Gültekin, Sapmaz, & Boztaş, 2016). %30,1’lik kesimin, çalışma



sonucunda en ucuz ve aynı zamanda da en maliyet etkili (638,75 TL) stratejiden yararlanması durumunda ve kalan %69,9'luk kesim için tarama yapılmaması stratejisi belirlendiğinde, kişi başı 25 yıllık maliyetin artacağı (1.458,16 TL) öngörülmektedir. Bu nedenle, taramaya katılımın artması halinde kişi başı maliyetin azalacağı söylenebilmektedir.

Literatürde yapılmış KRK taramalarına yönelik ekonomik değerlendirmeler incelendiğinde bu maliyet etkililik çalışması ele alınan konu bakımından ilk olma özelliği taşımaktadır ve ele alınan KRK tarama stratejilerinin özellikleri gibi bir standardı olmayan birçok faktörden dolayı, çalışmaların sonuçları arasında nicel bir karşılaştırma yapabilmek ve en etkin KRK taramasını belirlemek mümkün görülmemektedir (Mendivil , Appierto, Aceituno, Comas, & Rué, 2019, s. 8). Ancak, seçilen ve kıyaslanan tarama stratejilerinden bağımsız olarak, ortalama riskli popülasyonda yapılacak KRK taramalarının, tarama yapılmamasına kıyasla çoğunun maliyet etkili (Mendivil , Appierto, Aceituno, Comas, & Rué, 2019, s. 1; Ran, ve diğerleri, 2019, s. 1979) ve maliyet tasarruflu (Parekh , Fendrick, & Ladabaum, 2008, s. 706-709; Lansdorp-Vogelaar, van Ballegooijen, Zauber, Habbema, & Kuipers, 2009, s. 1418-1421; Lansdorp-Vogelaar, Knudsen, & Brenner, 2010, s. 439) olduğu söylenebilmektedir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde de en maliyet etkili strateji olan “yılda bir GGK” stratejisinin Türkiye’de uygulanması halinde hem MEA bulguları hem de yapılan harcama hesaplamalarında da görüldüğü gibi genel devlet bütçesinde maliyet tasarrufu sağlanacaktır. MEA sonucunda elde edilen bulgular, tarama maliyetleri hariç tutularak SGK açısından değerlendirildiğinde, kişi başı maliyetlerin (tedavi, takip, komplikasyon gibi maliyetleri) oldukça büyük bir kısmının SGK tarafından karşılandığı görülmektedir. Bu nedenle maliyet etkili bir tarama stratejisinin kullanılması SGK tarafından yapılan harcamalarda maliyet tasarrufu sağlayacaktır.

KRK taramalarıyla hastalığın teşhisinin erken evrelerde yapılamaması hem yüksek ölüm riski hem de ağır ve yüksek maliyetli tedavileri beraberinde getirecek bu nedenle de bu durum hem sosyal devlet hem de etkin bütçe

yönetimi anlayışına ters düşecektir. Bu nedenle KRK taramalarında maliyet etkili stratejilerin belirlenmesi ve uygulanması, en az Avrupa Birliği kalite standartlarında olmak üzere taramalara katılım oranının %100’e endekslenmesi gerekmektedir. Bu durumun uygulanabilir hale gelmesi için ise karar verici kurumlar olan Sağlık Bakanlığı ve Sosyal Güvenlik Kurumu arasında iş birliğinin artması ve maliyet etkili stratejilerin uygulanabilmesi adına tarama yapılmasını teşvik edici politikaların geliştirilmesi gerekmektedir.

### **KISITLILIKLAR**

Çalışma kapsamında düşük risk polip, yüksek risk polip ve klinik öncesi KRK saptama oranları, Türkiye’de yapılmış olan klinik çalışmalardan elde edilememiş olup yabancı literatür çalışmalarından elde edilmiştir. Bu durumun sebepleri, KRK taramalarına ilişkin Türkiye’de yapılan çalışma sayısının yeterli olmaması ve yapılan çalışmalarda da model kurmak için gerekli verilerin eksik olması veya analizde kullanılmaya elverişsiz olmasıdır. Durum geçiş olasılıkları da düşük risk polip, yüksek risk polip ve klinik öncesi KRK saptama oranlarına bağlı olarak bulunduğu ve uzun süreli kohort çalışmalarını da gerektirdiği için literatürden elde edilmiştir. Ayrıca evre bilgisine, evrelerin zamanla değişebilmesi veya hastane takiplerinde zorunlu olarak yer verilmemesi gibi nedenlerden dolayı güvenli şekilde ulaşılamamaktadır. Bu nedenle KRK evrelerine göre tedavi maliyetleri konusunda uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. Ayrıca modelde etkililik çıktısı olarak, Türkiye’de genel nüfusa yönelik olarak sağlık fayda değerlerini yansıtan katsayılar hesaplanmadığı için yaşam yılı ve yaşam kalitesini birleştiren Quality Adjusted Life Year- Kaliteye Ayarlanmış Yaşam Yılı (QALY) yerine yaşam yılı (sağ kalım) kullanılmıştır.

## KAYNAKÇA

Bénard, F., Barkun, A., Martel, M., & von Renteln, D. (2018). Systematic review of colorectal cancer screening guidelines for average-risk adults: Summarizing the current global recommendations. *World J Gastroenterol*, 24(1), 124-138.

Cotton, P. B., Durkalski, V. L., Pineau, B. C., Palesch, Y. Y., Mauldin, P. D., Hoffman, B., ... & Butler, H. (2004). Computed tomographic colonography (virtual colonoscopy): a multicenter comparison with standard colonoscopy for detection of colorectal neoplasia. *Jama*, 291(14), 1713-1719.

Greenberg, P. D., Bertario, L., Gnauck, R., Kronborg, O., Hardcastle, J. D., Epstein, M. S., ... & Rockey, D. C. (2000). A prospective multicenter evaluation of new fecal occult blood tests in patients undergoing colonoscopy. *The American journal of gastroenterology*, 95(5), 1331-1338.

IARC. (2018a). All Cancers Fact Sheet. Ocak 13, 2020 tarihinde <http://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/39-All-cancers-fact-sheet.pdf> adresinden alındı

IARC. (2018b). Cancer Today. Ocak 23, 2020 tarihinde International Agency for Research on Cancer: [http://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2018&mode=cancer&mode\\_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population\\_group=0&ages\\_group%5B%5D=0&ages\\_group%5B%5D=17&nb\\_items=5&group\\_adresinden](http://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2018&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=5&group_adresinden) alındı

Irvine, E. J., O'Connor, J. O. A. N. N. E., Frost, R. A., Shorvon, P., Somers, S., Stevenson, G. W., & Hunt, R. H. (1988). Prospective comparison of double contrast barium enema plus flexible sigmoidoscopy v colonoscopy in rectal bleeding: barium enema v colonoscopy in rectal bleeding. *Gut*, 29(9), 1188-1193.

Karaca, A., Öztürk, C., Gültekin, M., Sapmaz, A., & Boztaş, G. (2016). Results of Colorectal Cancer Screening In Turkey (2012-2015). ASCRS Annual Meeting (s. 141). Los Angeles: American Society of Colon and Rectal Surgeons.

Krahn, M., & Naglie, G. (1996). Principles of economic evaluation in cancer screening. *Advances in Cancer Screening*, 25-40.

Lansdorp-Vogelaar, I., Knudsen, A. B., & Brenner, H. (2010). Cost-effectiveness of colorectal cancer screening—an overview. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 24(4), 439-449.

Lansdorp-Vogelaar, I., Van Ballegooijen, M., Zauber, A. G., Habbema, J. D. F., &

- Kuipers, E. J. (2009). Effect of rising chemotherapy costs on the cost savings of colorectal cancer screening. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 101(20), 1412-1422.
- Melnitchouk, N., Soeteman, D. I., Davids, J. S., Fields, A., Cohen, J., Noubary, F., ... & Freund, K. M. (2018). Cost-effectiveness of colorectal cancer screening in Ukraine. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 16(1), 1-9.
- Mendivil, J., Appierto, M., Aceituno, S., Comas, M., & Rué, M. (2019). Economic evaluations of screening strategies for the early detection of colorectal cancer in the average-risk population: A systematic literature review. *PloS one*, 14(12), e0227251.
- Parekh, M., Fendrick, A. M., & Ladabaum, U. (2008). As tests evolve and costs of cancer care rise: reappraising stool-based screening for colorectal neoplasia. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 27(8), 697-712.
- Pickhardt, P. J., Choi, J. R., Hwang, I., Butler, J. A., Puckett, M. L., Hildebrandt, H. A., ... & Schindler, W. R. (2003). Computed tomographic virtual colonoscopy to screen for colorectal neoplasia in asymptomatic adults. *New England Journal of Medicine*, 349(23), 2191-2200.
- Rex, D., Boland, C., Dominitz, J., Giardiello, F., Johnson, D., Kaltenbach, T., . . . Robertson, D. (2017). Colorectal cancer screening: Recommendations for physicians and patients from the U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastrointestinal Endoscopy*, 86(1), 18-33.
- Sağlık Bakanlığı. (2016). Türkiye Kanser Kontrol Planı. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
- Sağlık Bakanlığı. (2019). Kolorektal Kanser Klinik Protokolü. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
- Sağlık Bakanlığı. (2020a, Aralık). Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Referans Bazlı İlaç Fiyat Listesi. Ankara: Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu.
- Sağlık Bakanlığı. (2020b, Aralık). Beşeri Tıbbi Ürünlerin Fiyatlandırılması Hakkında Tebliğ. Sağlık Bakanlığı.
- SGK. (2020, Mart 11). SGK Sağlık Uygulama Tebliği. Tebliğ. Sosyal Güvenlik Kurumu. 2020 Sağlık Uygulama Tebliği. adresinden alındı
- Şen, T. (2015). Türkiye'de Kolorektal Kanserin İstatistiksel Yöntemler ile İncelenmesi ve Sağlık Harcamaları Analizi. Ankara: Sosyal Güvenlik Kurumu.

TreeAge Software. (2020). TreeAge Pro Healthcare 2020 User's Manual. Kılavuz. Massachusetts, Amerika Birleşik Devletleri: TreeAge Software LLC. <http://installers.treeage.com/treeagepro/20.1.0/TP2020.1.0-HC-Manual.pdf> adresinden alındı

TÜİK. (2018). Ölüm Nedeni İstatistikleri. (30626). Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu.

TÜİK. (2020). TÜİK 2019 Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri. 2019 Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2019-33710> adresinden alındı

US Preventive Services Task Force. (2016). Screening for Colorectal Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA, 315(23), 2564-2575.

Wolf, A., Fontham, E., Church, T., Flowers, C., Guerra, C., LaMonte, S., . . . Smith, R. (2018). Colorectal cancer screening for average-risk adults: 2018 guideline update from the American Cancer Society. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 68, 250-281

YHEC. (2016). Tornado Diagram. Ocak 31, 2021 tarihinde York Health Economics Consortium: <https://yhec.co.uk/glossary/tornado-diagram/> adresinden alındı

## EKLER

## Ek 1: 2 Yılda Bir GGK ve 10 Yılda Bir Kolonoskopi Stratejisi İçin Kohort Simülasyonu

Düğü	NRM	DRP	YRP	KÖ		KÖ LİL		KÖ		KL		Ölüm	Maliyet Sonuçları		Etkililik Sonuçları		
				LOK	KRK	LOK	KRK	MET	KRK	MET	KRK		İndirgemesi yok	İndirgemesi var	İndirgemesi yok	İndirgemesi var	Kümülatif
0	0,746	0,2	0,05	0,0024	0,0012	0,0004	0	0	0	0	0	0	115,2659	115,2659	0,98980	0,98980	
1	0,763981	0,179175	0,043018	0,002412	0,000645	0,0665	0,000226	0,000127	0,000156	0,000156	0,010195	936	94,09167	91,351	206,6170	0,97976	1,96957
2	0,777555	0,161634	0,037318	0,002202	0,000452	3,2620	0,000332	8,99106	0,000149	0,020231	745	83,89214	79,076	285,6934	0,96985	2,93942	
3	0,787498	0,146842	0,032617	0,001951	0,000366	2,2895	0,000361	7,94671	0,000116	0,030143	585	74,71733	68,376	354,0703	0,96006	3,89949	
4	0,794440	0,134350	0,028706	0,001714	0,000311	1,8503	0,000350	7,2975E-05	9,48551	0,039938	6	67,49005	59,964	414,0344	0,95037	4,84986	
5	0,798893	0,123783	0,025433	0,001508	0,000270	1,577E-05	0,000323	6,62517	8,12776	0,049623	082	61,64553	53,175	467,2103	0,94079	5,79066	
6	0,801282	0,114828	0,022682	0,001332	0,000236	1,3688	0,000291	5,93199	7,14922	0,059201	058	56,74383	47,522	514,7324	0,93132	6,72199	
7	0,801957	0,107223	0,020363	0,001183	0,000208	1,1976	0,000260	5,27029	6,33414	0,068675	295	52,55326	42,730	557,4630	0,92195	7,64394	
8	0,801210	0,100749	0,018405	0,001057	0,000184	1,0539	0,000231	4,67211	5,61345	0,078048	006	48,94838	38,640	596,1033	0,91267	8,55662	
9	0,799285	0,095222	0,016747	0,000951	0,000164	9,3273	0,000206	4,14821	4,97258	0,087321	159	45,84518	35,136	631,2398	0,90350	9,46012	
10	0,796387	0,090488	0,015343	0,000862	0,000147	8,3048	0,000185	3,69722	4,40933	0,096496	571	43,17504	32,126	663,3661	0,89442	10,3545	

11	0,792686 19	0,086420 209	0,014151 979	0,000786 281	0,000132 775	7,44167 E-06	0,000166 851	3,31239 E-05	3,92076 E-05	0,105575 941	40,877 21	29,53056 806	692,8967 169	0,8854 39	11,239 99
12	0,788325 338	0,082909 279	0,013139 239	0,000721 939	0,000120 575	6,71242 E-06	0,000151 195	2,98541 E-05	3,50112 E-05	0,114560 857	38,897 41	27,28186 163	720,1785 785	0,8765 47	12,116 54
13	0,783424 435	0,079865 834	0,012276 865	0,000667 317	0,000110 242	6,09562 E-06	0,000137 899	2,70801 E-05	3,14294 E-05	0,123452 803	37,187 79	25,32307 675	745,5016 553	0,8677 47	12,984 28
14	0,778083 71	0,077214 551	0,011540 931	0,000620 865	0,000101 479	5,57326 E-06	0,000126 609	2,47275 E-05	2,83832 E-05	0,132253 169	35,706 85	23,60643 628	769,1080 915	0,8590 37	13,843 32
15	0,772387 037	0,074892 401	0,010911 307	0,000581 284	9,40352E- 05	5,13025 E-06	0,000117 017	2,27309 E-05	2,57965 E-05	0,140963 262	34,419 02	22,09226 069	791,2003 522	0,8504 16	14,693 73
16	0,766404 57	0,072846 635	0,010371 056	0,000547 479	8,77044E- 05	4,75393 E-06	0,000108 855	2,10347 E-05	2,36009 E-05	0,149584 315	33,294 05	20,74775 36	811,9481 058	0,8418 83	15,535 62
17	0,760194 966	0,071033 113	0,009905 935	0,000518 53	8,2298E- 05	4,43368 E-06	0,000101 899	1,95914 E-05	2,17363 E-05	0,158117 497	32,306 36	19,54587 799	831,4939 838	0,8334 36	16,369 05
18	0,753807 238	0,069414 896	0,009503 971	0,000493 664	7,76795E- 05	4,16056 E-06	9,59579E- 05	1,83609 E-05	2,01512 E-05	0,166563 921	31,434 35	18,46436 852	849,9583 523	0,8250 75	17,194 13
19	0,747282 318	0,067961 071	0,009155 101	0,000472 23	7,372E- 05	3,92707 E-06	9,08698E- 05	1,73094 E-05	1,88015 E-05	0,174924 652	30,659 86	17,48489 043	867,4432 428	0,8167 99	18,010 93
20	0,740654 367	0,066645 765	0,008850 874	0,000453 681	7,03145E- 05	3,7269 E-06	8,64994E- 05	1,64085 E-05	1,76501 E-05	0,183200 713	29,967 6	16,59233 605	884,0355 788	0,8086 07	18,819 53
21	0,733951 872	0,065447 326	0,008584 192	0,000437 559	6,73748E- 05	3,55474 E-06	8,27324E- 05	1,56342 E-05	1,66654 E-05	0,191393 091	29,344 74	15,77424 249	899,8098 213	0,8004 97	19,620 03
22	0,727198 566	0,064347 628	0,008349 098	0,000423 476	6,48266E- 05	3,40612 E-06	7,94727E- 05	1,49664 E-05	1,5821 E-05	0,199502 74	28,780 47	15,020312 54	914,8301 338	0,7924 69	20,412 5
23	0,720414 206	0,063331 501	0,008140 591	0,000411 108	6,26077E- 05	3,2773 E-06	7,66396E- 05	1,4388 E-05	1,50946 E-05	0,207530 587	28,265 75	14,322021 56	929,1521 554	0,7845 22	21,197 02
24	0,713615 213	0,062386 243	0,007954 479	0,000400 185	6,06657E- 05	3,16512 E-06	7,41653E- 05	1,38848 E-05	1,44673 E-05	0,215477 532	27,792 96	13,672295 83	942,8244 512	0,7766 56	21,973 68

25	0,7068152	0,0615012	0,007787	0,0003904	5,89566	3,06694	7,19927	1,3445	1,39234	0,2233444	0	0	942,82445	0	21,973
	21	21	24	77	E-05	E-06	E-05	E-05	E-05	55			12	68	68
Topla											1203,3	942,82445	942,82445	21,973	21,973
m											03	12	12	68	68

\*Kısaltmalar: NRM: Normal Mukoza; DRP: Düşük Risk Polip; YRP: Yüksek Risk Polip; KÖ: Klinik Öncesi; KL: Klinik, LOK: Lokal Evre KKK, LİL: Lokal İleri Evre KKK; MET: Metastatik Evre KKK

\*Tabloda, içinde "E" harfi geçen sayılar, o sayıların üstel notasyonda gösterildiği anlamına gelmektedir. Buna göre örneğin, "0,0000001959" sayısı, üstel notasyonda "1,959E-07" şeklinde ifade edilmektedir.



## Ek 2: 10 Yılda Bir Kolonoskopi Stratejisi İçin Kohort Simülasyonu

Dön gü	NRM	DRP	YRP	KÖ		KÖ LİL		KÖ		LOK	KRL	LİL	KRL	MET	KRL	KRL	KRL	Ölüm	Maliyet Sonuçları		Etklilik Sonuçları						
				LOK	KRL	LOK	KRL	İndirge me yok	İndirgen miş										Kümülla tif	İndirge me yok	Kümülla tif						
0	0,746	0,2	0,05	0,0024	0,0012	0,0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64,86325	751	64,86325	751	0,989834	4	0,989834	4	
1	0,693158	0,241766	0,049612	0,003642	0,000693	0,00010	0,000210	0,000289	0,010165	0,000361	0,000210	0,000210	0,000210	0,000289	0,010165	6	2	0	74,78356	735	72,60540	519	137,4686	627	0,979773	98	1,969608
2	0,649510	0,273060	0,050751	0,004542	0,000400	5,80071	0,000815	0,000458	0,020226	0,000815	0,000176	0,000458	0,000458	0,000458	0,020226	0,02	0,02	0	83,56892	179	78,77172	381	216,2403	865	0,969798	235	2,939406
3	0,613305	0,296136	0,052845	0,005247	0,000231	3,35008	0,001285	0,000520	0,030201	0,001285	0,000193	0,000520	0,000520	0,000520	0,030201	0,075	0,075	0	88,90680	918	81,36232	488	297,6027	114	0,959912	989	3,899319
4	0,583118	0,312780	0,055480	0,005845	0,000133	1,93477	0,001737	0,000562	0,040087	0,001737	0,000234	0,000562	0,000562	0,000562	0,040087	0,11	0,11	0	93,20602	856	82,81234	916	380,4150	605	0,950114	686	4,849434
5	0,557797	0,324412	0,058368	0,006384	7,70999	1,11739	0,002160	0,000617	0,049885	0,002160	0,000285	0,000617	0,000617	0,000617	0,049885	0,314	0,314	0	97,44186	274	84,05420	677	464,4692	673	0,940397	029	5,789831
6	0,536410	0,332152	0,061308	0,006889	4,45275	6,45326	0,002553	0,000693	0,059602	0,002553	0,000339	0,000693	0,000693	0,000693	0,059602	0,971	0,971	0	101,9150	818	85,35227	648	549,8215	438	0,930753	872	6,720585
7	0,518201	0,336884	0,064165	0,007371	2,5716E-05	3,72695	0,002918	0,000789	0,069246	0,002918	0,000392	0,000789	0,000789	0,000789	0,069246	0,128	0,128	0	106,6386	79	86,70700	467	636,5285	485	0,921180	238	7,641765
8	0,502562	0,339306	0,066853	0,007833	1,48518	2,15243	0,003260	0,000444	0,078819	0,003260	0,000444	0,000902	0,000902	0,000902	0,078819	0,762	0,762	0	111,5244	962	88,03846	719	724,5670	157	0,911672	51	8,553437
9	0,489001	0,339963	0,069320	0,008274	8,57733	1,24309	0,003581	0,000494	0,088327	0,003581	0,000494	0,001026	0,001026	0,001026	0,088327	0,49	0,49	0	116,4659	641	89,26146	367	813,8284	793	0,902228	271	9,455666
10	0,477124	0,339285	0,071538	0,008691	4,95367	7,17923	0,003884	0,000541	0,097771	0,003884	0,000541	0,001156	0,001156	0,001156	0,097771	0,729	0,729	0	121,3694	8	90,31029	151	904,1387	708	0,892846	072	10,34851
	472	118	765	725	E-06	E-07	415	55	555	555	555	555	555	555	729	729	729	729	8	151	151	151	708	708	072	072	228

11	0,466611 267	0,337605 078	0,073497 426	0,009082 068	2,8608 9E-06	4,1462 2E-07	0,004170 371	0,000586 602	0,001289 986	0,107153 928	126,1622 362	91,14228 373	995,2810 546	0,883525 19	11,23203 747
12	0,457205 835	0,335183 499	0,075198 008	0,009442 904	1,6522 5E-06	2,3945 7E-07	0,004439 754	0,000629 353	0,001423 945	0,116474 81	130,7906 074	91,73390 053	1087,014 955	0,874265 443	12,10630 291
13	0,448701 929	0,332221 907	0,076649 476	0,009772 337	9,5422 4E-07	1,8829 3E-07	0,004692 486	0,000669 761	0,001556 454	0,125734 557	135,2157 965	92,07537 783	1179,090 333	0,865067 05	12,97136 996
14	0,440933 746	0,328875 78	0,077865 605	0,010069 307	5,5109 3E-07	7,9868 6E-08	0,004928 226	0,000707 748	0,001686 006	0,134932 95	139,4095 834	92,16615 791	1271,256 491	0,855930 527	13,82730 049
15	0,433768 04	0,325264 459	0,078862 903	0,010333 552	3,1827 3E-07	4,6126 5E-08	0,005146 56	0,000743 224	0,001811 425	0,144069 473	143,3511 154	92,01162 609	1363,268 117	0,846856 612	14,67415 71
16	0,427097 732	0,321478 994	0,079659 156	0,010565 496	1,8381 2E-07	2,6639 4E-08	0,005347 145	0,000776 106	0,001931 772	0,153143 388	147,0248 255	91,62101 052	1454,889 127	0,837846 209	15,51200 331
17	0,420836 769	0,317588 355	0,080272 431	0,010766 12	1,0615 7E-07	1,5385 1E-08	0,005529 793	0,000806 328	0,002046 291	0,162153 791	150,4192 422	91,00611 529	1545,895 243	0,828900 345	16,34090 366
18	0,414915 973	0,313644 33	0,080720 404	0,010936 823	6,1308 8E-08	8,8853 4E-09	0,005694 512	0,000833 856	0,002154 376	0,171099 655	153,5263 87	90,18057 187	1636,075 815	0,820020 13	17,16092 379
19	0,409279 701	0,309685 384	0,081019 942	0,011079 298	3,5407 7E-08	5,1315 5E-09	0,005841 52	0,000858 686	0,002255 558	0,179979 87	156,3414 997	89,15937 27	1725,235 187	0,811206 729	17,97213 052
20	0,403883 161	0,305739 698	0,081186 848	0,011195 424	2,0449 E-08	2,9636 2E-09	0,005971 233	0,000880 849	0,002349 493	0,188793 271	158,8628 994	87,95853 563	1813,193 723	0,802461 331	18,77459 185
21	0,398690 255	0,301827 547	0,081235 737	0,011287 177	1,1809 9E-08	1,7115 8E-09	0,006084 24	0,000900 406	0,002435 956	0,197538 669	161,0918 646	86,59481 519	1899,788 538	0,793785 122	19,56837 697
22	0,393671 85	0,297963 159	0,081179 991	0,011356 56	6,8205 8E-09	9,8849 E-10	0,006181 271	0,000917 445	0,002514 837	0,206214 878	163,0324 701	85,08542 355	1984,873 962	0,785179 263	20,35355 623
23	0,388804 391	0,294156 174	0,081031 77	0,011405 55	3,9390 9E-09	5,7088 3E-10	0,006263 17	0,000932 075	0,002586 129	0,214820 737	164,6913 574	83,44775 185	2068,321 714	0,776644 872	21,13020 111
24	0,384068 793	0,290412 768	0,080802 058	0,011436 057	2,2749 4E-09	3,2970 2E-10	0,006330 851	0,000944 424	0,002649 919	0,223355 128	166,0774 433	81,69909 719	2150,020 811	0,768183 003	21,89838 411

25	0,37944 955	0,28673 653	0,080500 736	0,011449 902	1,3138 5E-09	1,9041 3E-10	0,006385 279	0,000954 629	0,002706 374	0,231816 997	0	0	2150,020 811	0	21,89838 411
Toplam											3156,681 476	2150,020 811	2150,020 811	21,89838 411	21,89838 411

\*Kısaltmalar: NRM: Normal Mukoza; DRP: Düşük Risk Polip; YRP: Yüksek Risk Polip; KÖ: Klinik Öncesi; KL: Klinik, LOK: Lokal Evre KKK, LİL: Lokal İleri Evre KKK; MET: Metastatik Evre KKK

\*Tabloda, içinde "E" harfi geçen sayılar, o sayıların üstel notasyonda gösterildiği anlamına gelmektedir. Buna göre örneğin, "0,0000001959" sayısını, üstel notasyonda "1,959E-07" şeklinde ifade edilmektedir.

Ek 3: Yılda Bir GGK Stratejisi İçin Kohort Simülasyonu

Düğü	NRM	DRP	YRP	KÖ LOK KRK	KÖ MET KRK	KÖ LİL KRK	KÖ LOK KRK	KL LİL KRK	KL MET KRK	Ölüm	Maliyet Sonuçları			Etkililik Sonuçları			
											İndirge me yok	İndirgen miş	Kümülat if	İndirge me yok	İndirge miş	Kümülat if	
0	0,746	0,2	0,05	0,0024	0,0012	0,0004	0	0	0	0	122,5814	122,5814	122,5814	0,989834	0,989834	0,989834	4
1	0,751538 29	0,194397 703	0,041362 277	0,001895 626	0,000350 531	3,2051 5E-05	0,000129 375	6,7308 2E-05	6,12384E- 05	0,0101	67,57878	65,61046	188,1918	0,979874	0,979874	1,969708	903
2	0,753982 617	0,189263 869	0,034707 372	0,001549 362	0,000166 788	9,3625 3E-06	0,000136 236	2,6635 5E-05	3,22601E- 05	0,0201	51,25876	48,31629	236,5081	0,970040	0,970040	2,939748	958
3	0,754060 579	0,184528 321	0,029891 436	0,001291 443	0,000114 259	4,4548 3E-06	0,000119 376	1,6699 2E-05	1,34865E- 05	0,0299	42,42846	38,82805	275,3362	0,960314	0,960314	3,900063	524
4	0,752435 034	0,180134 508	0,026426 952	0,001103 26	9,06744 E-05	3,0518 1E-06	0,000101 036	1,2843 9E-05	7,20702E- 06	0,0396	37,25591	33,10139	308,4376	0,950691	0,950691	4,850754	906
5	0,749593 685	0,176037 758	0,023912 404	0,000967 332	7,61836 E-05	2,4218 8E-06	8,60642 E-05	1,0532 4E-05	5,00115E- 06	0,0493	33,79620	29,15290	337,5905	0,941167	0,941167	5,791922	345
6	0,745881 29	0,172202 363	0,022059 095	0,000868 811	6,61856 E-05	2,0348 3E-06	7,47965 E-05	8,9125 6E-06	3,9496E- 06	0,0588	31,30490	26,21736	363,8078	0,931740	0,931740	6,723663	127
7	0,741539 862	0,168599 25	0,020666 761	0,000796 547	5,90322 E-05	1,7677 9E-06	6,65201 E-05	7,7443 7E-06	3,2967E- 06	0,0682	29,44261	23,93953	387,7474	0,922409	0,922409	7,646072	982
8	0,736739 961	0,165204 288	0,019597 401	0,000742 623	5,38183 E-05	1,5767 3E-06	6,04463 E-05	6,8969 8E-06	2,84384E- 06	0,0775	28,01318	22,11386	409,8612	0,913173	0,913173	8,559246	296
9	0,731602 714	0,161997 092	0,018755 845	0,000701 538	4,99506 E-05	1,4374 7E-06	5,59409 E-05	6,2771 2E-06	2,51893E- 06	0,0868	26,88789	20,60732	430,4686	0,904029	0,904029	9,463276	241
10	0,726214 978	0,158960 175	0,018076 306	0,000669 488	4,7023E- 05	1,3341 6E-06	5,25404 E-05	5,8173 E-06	2,2823E- 06	0,0959	25,97852	19,33046	449,7990	0,894978	0,894978	10,35825	487

11	0,720639 763	0,156078 328	0,017513 183	0,000643 844	4,4755 8E-05	1,2559 7E-06	4,9917 7E-05	5,4697 9E-06	2,10744 E-06	0,105021 375	25,22398 346	18,22234 233	468,0214 308	0,886018 302	11,24427 317
12	0,714923 399	0,153338 183	0,017034 763	0,000622 784	4,2955 6E-05	1,1954 1E-06	4,7845 1E-05	5,2012 4E-06	1,97588 E-06	0,113981 698	24,58176 741	17,24115 708	485,2625 879	0,877147 972	12,12142 114
13	0,709100 49	0,150727 877	0,016618 896	0,000605 045	4,1488 5E-05	1,1473 3E-06	4,6164 3E-05	4,9885 4E-06	1,87474 E-06	0,122852 028	24,02221 42	16,35795 895	501,6205 468	0,868366 665	12,98978 78
14	0,703197 327	0,148236 811	0,016250 038	0,000589 743	4,0261 9E-05	1,1081 4E-06	4,4765 7E-05	4,8156 5E-06	1,79508 E-06	0,131633 335	23,52453 019	15,55248 578	517,1730 326	0,859673 444	13,84946 125
15	0,697234 266	0,145855 457	0,015917 198	0,000576 262	3,9211 E-05	1,0753 8E-06	4,3572 8E-05	4,6714 5E-06	1,73071 E-06	0,140326 556	23,07405 028	14,81035 485	531,9833 875	0,851067 39	14,70052 864
16	0,691227 368	0,143575 213	0,015612 547	0,000564 165	3,8290 6E-05	1,0473 1E-06	4,2532 1E-05	4,5482 E-06	1,67733 E-06	0,148932 61	22,66035 101	14,12118 158	546,1045 69	0,842547 604	15,54307 624
17	0,685189 557	0,141388 286	0,015330 447	0,000553 144	3,7468 9E-05	1,0227 3E-06	4,1606 1E-05	4,4404 7E-06	1,63194 E-06	0,157452 396	22,27595 127	13,47731 687	559,5818 859	0,834113 204	16,37718 945
18	0,679131 418	0,139287 596	0,015066 785	0,000542 976	3,6723 3E-05	1,0007 8E-06	4,0768 2E-05	4,3444 7E-06	1,59245 E-06	0,165886 796	21,91541 754	12,87299 808	572,4548 84	0,825763 32	17,20295 277
19	0,673061 77	0,137266 696	0,014818 52	0,000533 501	3,6037 8E-05	9,8086 5E-07	3,9999 6E-05	4,2574 8E-06	1,5574E -06	0,174236 68	21,57474 701	12,30377 675	584,7586 608	0,817497 092	18,02044 986
20	0,666988 071	0,135319 709	0,014583 36	0,000524 599	3,5400 7E-05	9,6255 6E-07	3,9286 5E-05	4,1776 E-06	1,52576 E-06	0,182502 908	21,25094 206	11,76613 137	596,5247 921	0,809313 675	18,82976 353
21	0,660916 708	0,133441 266	0,014359 549	0,000516 183	3,4803 4E-05	9,4553 8E-07	3,8619 E-05	4,1034 2E-06	1,49677 E-06	0,190686 325	20,94171 603	11,25720 429	607,7819 964	0,801212 23	19,63097 576
22	0,654853 208	0,131626 464	0,014145 711	0,000508 185	3,4239 7E-05	9,2958 6E-07	3,7989 7E-05	4,0339 4E-06	1,46992 E-06	0,198787 77	20,64528 948	10,77462 176	618,5566 182	0,793191 932	20,42416 77
23	0,648802 395	0,129870 813	0,013940 747	0,000500 552	3,3704 6E-05	9,1452 8E-07	3,7392 9E-05	3,9683 9E-06	1,4448 E-06	0,2068080 68	20,36024 864	10,31636 998	628,8729 882	0,785251 963	21,20941 966
24	0,642768 507	0,128170 207	0,013743 759	0,000493 243	3,3194 6E-05	9,0023 7E-07	3,6824 3E-05	3,9062 1E-06	1,4211 5E-06	0,2147480 37	20,08544 678	9,880708 879	638,7536 97	0,777391 513	21,98681 117

25	0,636755 283	0,126520 884	0,013554 003	0,000486 224	3,27065 E-05	8,86613 E-07	3,62807 E-05	3,84695 E-06	1,39873 E-06	0,222608 487	0	0	638,753 697	0	21,98681 117
Toplam											808,6633 045	638,753 697	21,98681 117		21,98681 117

\*Kısaltmalar: NRM: Normal Mukoza; DRP: Düşük Risk Polip; YRP: Yüksek Risk Polip; KÖ: Klinik Öncesi; KL: Klinik, LOK: Lokal Evre KKK, LİL: Lokal İleri Evre KKK; MET: Metastatik Evre KKK

\*Tabloda, içinde "E" harfi geçen sayılar, o sayıların üstel notasyonda gösterildiği anlamına gelmektedir. Buna göre örneğin, "0,0000001959" sayısını, üstel notasyonda "1,959E-07" şeklinde ifade edilmektedir.

## Ek 4: Tarama Yok Stratejisi İçin Kohort Simülasyonu

Döngü	NRM	DRP	YRP	KÖ		KÖ		KÖ	KL		KL		Ölüm	Maliyet Sonuçları		Etkililik Sonuçları	
				LOK	LİL	LOK	LİL		LOK	LİL	MET	KRK		İndirgem e.yok	İndirgem iş	Kümütlat if	Kümütlat if
0	0,746	0,2	0,05	0,0024	0,0012	0,0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,989834	0,989834
1	0,72974	0,19959	0,0546	0,00363	0,00115	0,00012	0,00040	0,00025	0,00032	0,01016	0,01016	0,01016	43,39818	42,13416	42,13416	0,979794	1,969628
2	0,71385	0,19901	0,0596	0,00462	0,00133	0,00011	0,00072	0,00026	0,00025	0,02022	0,02022	0,02022	39,058	36,81591	78,95007	0,96983	2,939458
3	0,6983	0,19826	0,06448	0,00546	0,00161	0,00013	0,00097	0,00031	0,00023	0,03021	0,03021	0,03021	40,49581	37,0594	116,0095	0,959929	3,899387
4	0,68308	0,19737	0,06928	0,00620	0,00192	0,00016	0,00118	0,00039	0,00025	0,04012	0,04012	0,04012	46,51843	41,33102	157,3405	0,950086	4,849473
5	0,66820	0,19634	0,07400	0,00688	0,00224	0,00019	0,00136	0,00046	0,00030	0,04998	0,04998	0,04998	54,95008	47,40043	204,7409	0,940298	5,789771
6	0,65364	0,19519	0,07864	0,00751	0,00256	0,00022	0,00152	0,00054	0,00036	0,05978	0,05978	0,05978	64,35092	53,89288	258,6338	0,930567	6,720338
7	0,63940	0,19391	0,08319	0,00811	0,00286	0,00025	0,00167	0,00062	0,00042	0,06952	0,06952	0,06952	73,93438	60,11542	318,7492	0,920893	7,641231
8	0,62548	0,19253	0,08765	0,00868	0,00315	0,00028	0,00182	0,00069	0,00048	0,07920	0,07920	0,07920	83,32731	65,77935	384,5286	0,911278	8,552509
9	0,61185	0,19104	0,09202	0,00924	0,00343	0,00031	0,00195	0,00076	0,00054	0,08882	0,08882	0,08882	92,38497	70,80538	455,3339	0,901722	9,454231
10	0,59852	0,18946	0,09627	0,00977	0,00369	0,00034	0,00208	0,00082	0,00060	0,09838	0,09838	0,09838	101,0762	75,21018	530,5441	0,892227	10,34646

11	0,58548 6	0,18780 7	0,10042 5	0,01030 2	0,00395 6	0,00037	0,002 211	0,00088 9	0,000663	0,107 892	109,418 9	79,0465 7	609,590 7	0,88279 2	11,2292 5
12	0,57273 1	0,18606 7	0,10445 8	0,01081 1	0,00420 4	0,000396	0,002 333	0,00095	0,000716	0,117 334	117,447	82,3749 7	691,965 7	0,87342	12,1026 7
13	0,56025 4	0,18425 8	0,10837 6	0,01130 6	0,00444 4	0,00042	0,002 452	0,00100 9	0,000768	0,126 713	125,194 5	85,2513 6	777,217	0,86410 9	12,9667 8
14	0,54804 9	0,18238 5	0,11217 6	0,01178 8	0,00467 8	0,000444	0,002 567	0,00106 5	0,000818	0,136 03	132,689 8	87,7236 2	864,940 7	0,85486 1	13,8216 4
15	0,53611	0,18045 4	0,11585 9	0,01225 6	0,00490 4	0,000468	0,002 679	0,00112 1	0,000866	0,145 285	139,954 5	89,8314 4	954,772 1	0,84567 6	14,6673 2
16	0,52443	0,17847 1	0,11942 3	0,01271 4	0,00512 4	0,00049	0,002 788	0,00117 4	0,000912	0,154 477	147,003 3	91,6076 3	1046,38	0,83655 4	15,5038 7
17	0,51300 6	0,17644 2	0,12287 9	0,01315	0,00533 7	0,000512	0,002 894	0,00122 6	0,000957	0,163 605	153,846 6	93,0797 1	1139,45 9	0,82749 5	16,3313 6
18	0,50183	0,17437 1	0,12619 9	0,01357 7	0,00554 5	0,000534	0,002 997	0,00127 7	0,001001	0,172 67	160,490 6	94,2713 1	1233,73 1	0,81849 9	17,1498 6
19	0,49089 8	0,17226 4	0,12941	0,01398 9	0,00574 6	0,000554	0,003 096	0,00132 6	0,001044	0,181 672	166,939 4	95,2032	1328,93 4	0,80956 6	17,9594 3
20	0,48020 3	0,17012 5	0,13250 6	0,01438 8	0,00594 1	0,000575	0,003 193	0,00137 3	0,001085	0,190 61	173,195 5	95,8941 2	1424,82 8	0,80069 8	18,7601 3
21	0,46974 2	0,16795 9	0,13548 7	0,01477 4	0,00612 9	0,000594	0,003 286	0,00142	0,001126	0,199 484	179,260 4	96,3612 9	1521,18 9	0,79189 3	19,5520 2
22	0,45950 9	0,16576 8	0,13835 4	0,01514 6	0,00631 2	0,000613	0,003 376	0,00146 4	0,001165	0,208 294	185,135 3	96,6207 3	1617,81	0,78315 2	20,3351 7
23	0,44949 8	0,16355 8	0,14110 7	0,01550 4	0,00648 8	0,00063	0,003 3	0,00150 7	0,00120 2	0,21704	190,821 2	96,6875 1	1714,49 8	0,77447 6	21,1096 5
24	0,43970 6	0,16133 2	0,14375	0,01584 9	0,00665 8	0,00064	0,00354 7	0,00154 9	0,00123 9	0,22572 1	196,318 9	96,5759 1	1811,07 3	0,76586 4	21,8755 1



25	0,43012	0,15909	0,14628	0,01618	0,00682	0,00066	0,00362	0,00158	0,00127	0,23433	0	0	1811,07	0	21,8755
	7	3	2	1	2	6	7	9	4	8			3		1
Topla											2817,2	1811,07	1811,07	21,8755	21,8755
m											1	3	3	1	1

\*Kısaltmalar: NRM: Normal Mukoza; DRP: Düşük Risk Polip; YRP: Yüksek Risk Polip; KÖ: Klinik Öncesi; KL: Klinik, LOK: Lokal Evre KRK, LİL: Lokal İleri Evre KRK; MET: Metastatik Evre KRK

## Ek 5: Yılda Bir GGK ve 10 Yılda Bir Kolonoskopi Stratejisi İçin Kohort Simülasyonu

Dönü	NRM	DRP	YRP	KÖ		KÖ LİL		KÖ MET KRK	KL LİL KRK	KL MET KRK	Ölüm	Maliyet Sonuçları		Etkililik Sonuçları		
				LOK KRK	LOK KRK	KRK	KRK					İndirgenme yok	İndirgenmi yok	İndirgenme yok	İndirgenmi yok	
0	0,746	0,2	0,05	0,0024	0,0012	0,0004	0,0000	0,0000	0	0	0	176,1094	176,1094	176,1094	0,989834	0,989834
1	0,77487	0,17694	0,03605	0,00154	0,00023	2,09E-05	2,09E-05	2,67E-05	4,39E-05	2,67E-05	0,01016	93,98374	91,24635	267,3557	0,979895	1,969729
2	0,79446	0,15772	0,02642	0,00108	8,71E-05	4,1E-06	4,1E-06	1,08E-05	1,21E-05	1,08E-05	0,02010	72,26812	68,11964	335,4754	0,970076	2,939805
3	0,80726	0,14176	0,02013	0,00078	5,18E-05	1,52E-06	1,52E-06	6,08E-06	6,08E-06	3,1E-06	0,02992	60,38549	55,26127	390,7367	0,960362	3,900167
4	0,81521	0,12848	0,01597	0,00059	3,63E-05	9,03E-07	9,03E-07	4,01E-06	4,01E-06	1,37E-06	0,03963	52,81967	46,92959	437,6663	0,950749	4,850916
5	0,81965	0,11741	0,01315	0,00046	2,71E-05	6,32E-07	6,32E-07	2,87E-06	2,87E-06	8,49E-07	0,04925	47,49894	40,973	478,6393	0,941235	5,792151
6	0,82147	0,10815	0,01117	0,00038	2,11E-05	4,71E-07	4,71E-07	2,14E-06	2,14E-06	5,98E-07	0,05876	43,57226	36,49108	515,1303	0,931817	6,723967
7	0,82131	0,10040	0,00973	0,00032	1,71E-05	3,67E-07	3,67E-07	1,66E-06	1,66E-06	4,44E-07	0,06818	40,57665	32,99253	548,1229	0,922494	7,646461
8	0,81962	0,09388	0,00867	0,00027	1,43E-05	2,98E-07	2,98E-07	1,35E-06	1,35E-06	3,44E-07	0,07750	38,22666	30,17648	578,2993	0,913265	8,559726
9	0,81673	0,08839	0,00785	0,00024	1,24E-05	2,5E-07	2,5E-07	1,13E-06	1,13E-06	2,77E-07	0,08673	36,33816	27,85017	606,1495	0,904129	9,463855
10	0,81291	0,08374	0,00721	0,00022	1,09E-05	2,15E-07	2,15E-07	9,7E-07	9,7E-07	2,31E-07	0,09587	34,78894	25,88624	632,0358	0,895084	10,35894

11	0,808353	0,079798	0,006706	0,000205	9,83E-06	1,9E-07	1,07E-05	8,55E-07	1,99E-07	0,104916	33,4956	24,19793	656,2337	0,886131	11,24507
12	0,803201	0,076429	0,006291	0,00019	8,98E-06	1,71E-07	9,8E-06	7,69E-07	1,75E-07	0,113869	32,39953	22,72438	678,9581	0,877267	12,12234
13	0,797582	0,07354	0,005949	0,000178	8,31E-06	1,56E-07	9,06E-06	7,02E-07	1,57E-07	0,122733	31,45836	21,42161	700,3797	0,868492	12,99083
14	0,791595	0,071048	0,005664	0,000168	7,77E-06	1,45E-07	8,46E-06	6,49E-07	1,43E-07	0,131508	30,64064	20,25707	720,6367	0,859804	13,85063
15	0,78532	0,068885	0,005423	0,00016	7,33E-06	1,35E-07	7,97E-06	6,06E-07	1,32E-07	0,140196	29,92245	19,20608	739,8428	0,851204	14,70184
16	0,778821	0,066996	0,005219	0,000153	6,96E-06	1,28E-07	7,56E-06	5,71E-07	1,23E-07	0,148796	29,28525	18,2496	758,0924	0,84269	15,54453
17	0,77215	0,065334	0,005044	0,000147	6,65E-06	1,21E-07	7,22E-06	5,43E-07	1,16E-07	0,15731	28,71444	17,37271	775,4651	0,834261	16,37879
18	0,765352	0,063861	0,004892	0,000142	6,39E-06	1,16E-07	6,93E-06	5,18E-07	1,1E-07	0,165739	28,19835	16,56356	792,0287	0,825916	17,2047
19	0,758461	0,062545	0,00476	0,000137	6,17E-06	1,11E-07	6,69E-06	4,98E-07	1,05E-07	0,174084	27,7276	15,81266	807,8414	0,817655	18,02236
20	0,751506	0,061359	0,004644	0,000134	5,97E-06	1,07E-07	6,48E-06	4,8E-07	1,01E-07	0,182345	27,29457	15,11234	822,9537	0,809477	18,83184
21	0,744512	0,060282	0,004541	0,00013	5,81E-06	1,04E-07	6,29E-06	4,65E-07	9,75E-08	0,190523	26,89303	14,45633	837,41	0,801381	19,63322
22	0,737496	0,059296	0,004449	0,000127	5,66E-06	1,01E-07	6,13E-06	4,52E-07	9,44E-08	0,198619	26,51789	13,83949	851,2495	0,793365	20,42658
23	0,730476	0,058387	0,004365	0,000125	5,53E-06	9,85E-08	5,99E-06	4,41E-07	9,17E-08	0,206635	26,16496	13,25757	864,5071	0,78543	21,21201
24	0,723464	0,057541	0,00429	0,000122	5,41E-06	9,63E-08	5,86E-06	4,3E-07	8,94E-08	0,21457	25,83081	12,70705	877,2141	0,777574	21,98959

25	0,716472	0,056749	0,004221	0,000012	5,31E-06	9,43E-08	5,75E-06	4,21E-07	8,73E-08	0,222426	0	0	877,2141	0	21,98959
Toplam									1101,111		877,2141	877,2141	21,98959	21,98959	21,98959

\*Kısaltmalar: NRM: Normal Mukoza; DRP: Düşük Risk Polip; YRP: Yüksek Risk Polip; KÖ: Klinik Öncesi; KL: Klinik, LOK: Lokal Evre KKK, LİL: Lokal İleri Evre KKK; MET: Metastatik Evre KKK

\*Tabloda, içinde "E" harfi geçen sayılar, o sayıların üstel notasyonda gösterildiği anlamına gelmektedir. Buna göre örneğin, "0,0000001959" sayısı, üstel notasyonda "1,959E-07" şeklinde ifade edilmektedir.