

Araştırma Makalesi | Research Article

TÜRKÇE YOUTUBE VİDEOLARINDA İMMÜNOTERAPİ: KALİTE, GÜVENİRLİK VE BİLGİ İÇERİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

IMMUNOTHERAPY IN TURKISH YOUTUBE VIDEOS: EVALUATION OF QUALITY, RELIABILITY, AND INFORMATION CONTENT

 Mustafa Seyyar^{1*},  Elif Şahin²

¹Gaziantep Şehir Hastanesi, Tıbbi Onkoloji Kliniği, Gaziantep, Türkiye. ²Kocaeli Şehir Hastanesi, Tıbbi Onkoloji Kliniği, Kocaeli, Türkiye.



Öz

Amaç: Bu çalışmada, immünoterapi hakkında bilgi veren Türkçe YouTube videolarının kalite ve güvenilirlik açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: 1 Kasım 2025 tarihinde kesitsel olarak gerçekleştirilen çalışmada, Google Trends ile belirlenen beş anahtar kelime ("immünoterapi", "immünoterapi nedir", "immünoterapi tedavisi", "immünoterapi yan etkileri", "immünoterapi ilaçları") kullanılarak YouTube'da arama yapıldı. Dahil edilme kriterlerini karşılayan 95 video, iki onkoloji uzmanı tarafından bağımsız olarak değerlendirildi. Videoların kalitesi ve güvenilirliği; modifiye DISCERN (mDISCERN), Journal of the American Medical Association (JAMA), Global Kalite Skoru (GQS) ve Video Bilgi Kalite Endeksi (VIQI) kullanılarak ölçüldü. Video etkileşimi Video Güç İndeksi (VPI) ile hesaplandı.

Bulgular: Videoların ortalama süresi 423±688 saniye, ortalama toplam izlenme sayısı ise 1245±737 olarak hesaplanmıştır. Videoların %87'si faydalı, %13'ü yanlış veya eksik bilgi içermekteydi. Medikal onkoloji uzmanları tarafından anlatılan videolar yüksek kalite skorlarına sahipti (mDISCERN: 4,22±0,73, JAMA: 3,15±0,77, GQS: 4,14±0,65, VIQI: 16,66±2,52). Onkoloji dışı uzmanların videoları düşük kalite skorlarına rağmen yüksek VPI puanlarına sahipti (VPI: 11,59±15,66). mDISCERN, JAMA, GQS ve VIQI puanları arasında güçlü pozitif korelasyon saptandı (her biri için p<0,001). İzlenme oranı ile GQS ve VIQI arasında zayıf korelasyon saptandı (sırasıyla p=0,039, p=0,038).

Sonuç: Türkçe YouTube videolarında immünoterapi içeriklerinin kalitesi büyük ölçüde içerik sağlayıcısının uzmanlığına bağlıdır. Medikal onkoloji uzmanları tarafından hazırlanan videolar yüksek kaliteli bilgi sunmaktadır. Ancak yüksek kaliteli içeriklerin görünürlüğünün artırılması ve hastaların güvenilir kaynakları tanımları konusunda sağlık profesyonellerinin eğitimleri gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: İmmünoterapi, hasta eğitimi, sosyal medya, video kalitesi, YouTube

ABSTRACT

Objective: This study aimed to evaluate Turkish YouTube videos providing information about immunotherapy in terms of quality and reliability.

Methods: In this cross-sectional study conducted on November 1, 2025, a search was performed on YouTube using five keywords identified by Google Trends ("immunotherapy," "what is immunotherapy," "immunotherapy treatment," "immunotherapy side effects," "immunotherapy drugs"). Ninety-five videos that met the inclusion criteria were independently evaluated by two oncology specialists. The quality and reliability of the videos were measured using modified DISCERN (mDISCERN), the Journal of the American Medical Association (JAMA), the Global Quality Score (GQS), and the Video Information Quality Index (VIQI). Video engagement was calculated using the Video Power Index (VPI).

Results: The average duration of the videos was 423±688 seconds, and the average total number of views was 1245±737. Eighty-seven percent of the videos were useful, while 13% contained incorrect or incomplete information. Videos narrated by medical oncology specialists had high quality scores (mDISCERN: 4.22±0.73, JAMA: 3.15±0.77, GQS: 4.14±0.65, VIQI: 16.66±2.52). Videos by non-oncology specialists had high VPI scores despite low quality scores (VPI: 11.59±15.66). A strong positive correlation was found between mDISCERN, JAMA, GQS, and VIQI scores (p<0.001 for each). A weak correlation was found between the view rate and GQS and VIQI (p=0.039 and p=0.038, respectively).

Conclusion: The quality of immunotherapy content in Turkish YouTube videos largely depends on the expertise of the content provider. Videos prepared by medical oncology specialists provide high-quality information. However, healthcare professionals need to be trained to increase the visibility of high-quality content and help patients identify reliable sources.

Keywords: Immunotherapy, patient education, social media, video quality, YouTube

Giriş

Kanserleri kontrol altına almak için kişinin kendi bağışıklık sistemini harekete geçiren tedavi yaklaşımlarına immünoterapi adı verilir. İmmünoterapi kanser tedavisinde önemli araştırma yönlerinden biri haline gelmiştir. İmmünoterapi tedavilerinin temelini oluşturan PD-1/PD-L1, CTLA-4 ve LAG3 gibi immün kontrol noktası inhibitörleri kanser tedavisinde devrim niteliğinde ilerlemelere yol açmış, bazı durumlarda uzun süreli remisyonlara ve kalıcı yanıtlar elde edilmesini sağlamıştır.¹ İmmün kontrol noktası inhibitörleri, immün kontrol noktası yollarını bloke ederek T hücre aracılı antitümör bağışıklığını tekrar aktive edip immün kaçıışı tersine çevirerek tümör hücresi ölümünü teşvik eder.² Başlıca immünoterapötik ajanlar şunlardır: pembrolizumab, nivolumab, cemiplimab, dostarlimab, toripalimab, tislelizumab, atezolizumab, avelumab, durvalumab, ipilimumab, tremelimumab ve relatlimab. Bu ilaçların akciğer kanseri, malign melanom, böbrek kanseri, mide kanseri, özofagus kanseri dahil olmak üzere çeşitli malign tümörlerin tedavisinde etkili olduğu kanıtlanmış ve hastaların prognozunu önemli ölçüde iyileştirdiği gösterilmiştir.^{3,4} Buna ek olarak, dünya çapında farklı kanserlerin immün kontrol noktası inhibitörleri ile tedavisine yönelik yüzlerce klinik çalışma halen devam etmekte ve kanser tedavi stratejileri için yeni seçenekler yaratmaktadır.

Sosyal medya platformları; kullanıcıların bilgi paylaşabileceği, görüşlerini ifade edebileceği ve çeşitli şekillerde deneyimlerini paylaşabileceği, halkın ise bilgiye erişebileceği, öğrenebileceği ve bilgi alışverişinde bulunabileceği yenilikçi, etkileşimli sosyal ağlardır.⁵ Ayrıca erişiminin kolay olması, ücretsiz olması ve kaynak çeşitliliği sağlaması nedeniyle giderek daha fazla bilgi kaynağı olarak tercih edilmektedir. Özellikle COVID-19 salgını sonrasında YouTube bilgi edinmek için en yaygın kullanılan platformlardan biri haline gelmiştir.⁶ YouTube 2 milyardan fazla kullanıcıyla ikinci büyük sosyal medya platformudur ve her gün YouTube'da 5 milyardan fazla video izlenmektedir. Sağlıkla ilgili videoların artması nedeniyle son yıllarda YouTube daha fazla kullanılan bir platform haline gelmiştir. Sağlık profesyonelleri ve kurumlar; hastaları immünoterapinin faydaları, riskleri ve mekanizmaları hakkında bilgilendirmek için YouTube'u etkin bir şekilde kullanmaktadır.⁷ Bunun yanında özel hastane reklamları, hasta deneyimleri gibi videolarda paylaşılmaktadır. Sonuç olarak, çok çeşitli videolar yüklenmekte ve yorumlar, beğeniler gibi etkileşimli özelliklerle izlenme oranları yükselmektedir. Ancak yanlış bilgi ve yanıltıcı içerik konusundaki endişeler göz önünde bulundurulduğunda, bu videoların kalitesini ve güvenilirliğini değerlendirmek çok önemlidir.

İmmünoterapi ile dijital medya arasındaki bu kesişim, onkologlar için benzersiz fırsatlar ve zorluklar sunmaktadır. Bir yandan; YouTube hasta eğitimi ve etkileşimi için güçlü bir araç olabilirken, diğer yandan platformun düzenlenmemiş doğası, sunulan bilginin doğru ve hastalara faydalı olmasını sağlamak için dikkatli ve kanıta dayalı bir yaklaşım gerektirmektedir.⁸ Ayrıca,

hastaların tedavi kararlarını şekillendirmede bu tür çevrimiçi içeriklerin rolü giderek daha önemli hale gelmekte, bu da sağlık profesyonellerinin bu alanda daha aktif rol almasını zorunlu kılmaktadır. Türk vatandaşları genellikle Türkçe içerikli YouTube videolarını tercih etmektedir. Literatürde hiçbir çalışma bu videoların bilgi edinmek için bir bilgi kaynağı olarak kullanımını değerlendirmemiştir. Bildiğimiz kadarıyla YouTube'a yüklenen immünoterapi ile ilgili videoların kalitesi ve güvenilirliği değerlendiren ilk kişileriz.

Çalışmamızda, immünoterapi hakkında bilgi veren Türkçe YouTube videolarının izleyenler için kalite ve güvenilirlik açısından bilimsel olarak ne kadar faydalı olduğunu değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem

Güncel kesitsel çalışma 01 Kasım 2025 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Anahtar kelimeleri belirlemek için Google Trends web sitesi kullanılmıştır. Google Trends web sitesinde arama kutusuna "immünoterapi" yazılıp, arama ayarları "Türkiye çapında" ve "son 5 yıl" olarak belirlenip iki arama ("Google Web araması" ve "YouTube araması") gerçekleştirilmiştir. İki onkologun mutabakatı sonrasında en popüler 5 anahtar kelime seçilmiş olup şunlardır; "immünoterapi", "immünoterapi nedir", "immünoterapi tedavisi", "immünoterapi yan etkileri" ve "immünoterapi ilaçları". Kişiselleştirilmiş algoritmalarından kaynaklanabilecek sorunları önlemek için aynı gün yeni birer YouTube hesabı oluşturulmuş ve bu anahtar kelimeler için YouTube'da (<http://www.youtube.com>) arama yapılmıştır. Sitenin standart arama tercihi olan "videoları alaka düzeyine göre sırala" seçeneği değiştirilmemiş, tüm çerezler devre dışı bırakılmış ve tüm reklamlar göz ardı edilmiştir.

YouTube eskiden sayfa başına 20 video sunarken, günümüzde kesintisiz bir arama sonuç listesi sunmaktadır. Çevrimiçi arama yapan kişilerin %95'i ilk 3 sayfadan öteye gitmediği için her anahtar kelime ile ilgili ilk 60 video analiz edilmiştir.⁹ Seçilen 300 video, daha detaylı izleme için YouTube kütüphanesi veri tabanına eklenmiştir. Tekrarlayan videolar, türkçe dışı videolar, kısıtlı videolar, ilgisiz videolar, sesi olmayan videolar, 30 saniyeden kısa ve 1 saatten uzun videolar araştırmaya dahil edilmemiştir. Tüm bu ön araştırmalar, 2 tıbbi onkolog tarafından fikir birliğine varılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın sonraki aşaması, her iki onkolog tarafından birbirinden habersiz olarak gerçekleştirilmiştir. Videoların kaynağı, içerik kategorisi, anlatıcı, süresi (saniye), yüklenme tarihi, toplam izlenme sayısı, beğeni, beğenmeme, yorum sayısı ve her bir puanlama sisteminden alınan puanlar her iki onkolog tarafından ayrı ayrı kaydedilmiştir. Video yaşı (yüklenme tarihi ile 01 Kasım 2025 arasındaki gün sayısı) ve izlenme oranı (izlenme sayısı/video yaşı) hesaplanmıştır. Daha sonra veriler karşılaştırılmış ve farklı değerlendirilen videolar birlikte yeniden değerlendirilmiştir. Farklı değerlendirilen videolara tekrar beraber bakılarak ortak karar verilmiştir.

Eğer her iki onkolog da puanlarını uygun buluyorsa bu videoların puanları ortalamaları alınarak kaydedilmiştir. Videolar yayıncılarına göre 5 alt gruba ayrılmıştır; doktor, özel hastane reklamı, sağlık ile ilgili YouTube kanalı, vakıflar/dernekler ve TV sağlık programları. Videolar anlatıcılara göre 3 alt gruba ayrılmıştır; onkoloji uzmanı doktor, onkoloji uzmanı dışı doktor ve bilinmiyor. Videoların içeriğine bakıldığında ise tüm videolar hastalar için bilgilendirme amaçlıydı.

Videonun popülaritesini değerlendiren Video Güç İndeksi (VPI), (beğeni oranı × izlenme oranı)/100 formülü kullanılarak hesaplanmıştır.¹⁰ Beğeni oranı, (beğeni × 100)/(beğeni + beğenmeme) olarak hesaplanmıştır. Video içeriğinin kalitesi ve güvenilirliği; modifiye DISCERN (mDISCERN) puanlama sistemi, Amerikan Tabipler Birliği Dergisi (Journal of the American Medical Association-JAMA) puanı, Global Kalite Skoru (GQS) ve Video Bilgi Kalite Endeksi (VIQI) kullanılarak ölçülmüştür. Orjinal DISCERN sağlıkla ilgili bir yazının güvenilirliği ve kalitesini değerlendiren bir ölçektir. Bu ölçekten geliştirilen mDISCERN ise videoların güvenilirliğini ve kalitesini değerlendirmek için kullanılan 5 puanlık bir likert ölçeğidir. Bu ölçekte, doğruluk/açıklık, güvenilirlik, denge, kaynak ve belirsizlik kriterlerine göre 0 veya 1 puan verilir ve yüksek puanlar daha büyük güvenilirlik gösterir.¹¹ JAMA puanlama sistemi; internetteki tıbbi bilgilerin doğruluğunu, güvenilirliğini ve güncelliğini değerlendirmek için kullanılan kalite değerlendirme ölçeğidir. Bu ölçekte sıfır en düşük puan iken dört en yüksek puan olup; yazarlık, atıf/referanslar, açıklama/çıkar çatışması ve geçerlilik olmak üzere 4 kritere göre puan verilir.¹² GQS, video içeriğinin kalitesini 1'den 5'e kadar puanlayan subjektif olarak değerlendiren bir ölçektir.¹³ VIQI bilgi kalitesini analiz etmek için oluşturulan toplam 20 puanlık bir likert ölçeğidir. VIQI; bilgi akışı, bilginin doğruluğu, video kalitesi ve videonun tutarlılığı (videonun başlığı ile içeriğinin uyumu) olmak üzere dört alt değerlendirme içermektedir.¹⁴ Her alt değerlendirme 1 ile 5 puan arasında değerlendirilir.

Bu çalışmada herkese açık YouTube videoları analiz edilmiştir. Bu nedenle çalışma, herhangi bir insan deneği veya hayvan içermemektedir. Bu çalışma mesai saatleri dışında gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle, önceki YouTube çalışmalarında olduğu gibi etik onaydan muaf tutulmuştur.^{15,16}

İstatistiksel Analiz

Veriler, Windows için SPSS yazılımı sürüm 25.0 (IBM Inc., Armonk, NY, ABD) kullanılarak değerlendirildi. Tüm puanlamaların tekrarlanabilirliği analizden önce test edildi. Sınıf içi korelasyon katsayısı değerlendiriciler arası güvenilirliği değerlendirmek için kullanılan bir araç olduğundan, gözlemciler arası güvenilirliği değerlendirmek için sınıf içi korelasyon katsayısı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler; kategorik değişkenler için sayı ve yüzdeler, sürekli değişkenler için medyan (minimum-maksimum) veya ortalama ± standart sapma olarak belirlendi. Sürekli değişkenlerin normallik dağılımı Shapiro-Wilk W testi kullanılarak incelendi. Kategorik değişkenler arasındaki korelasyonları bulmak için ki-kare

testi kullanıldı. Bağımsız örneklem Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testi ≥ 2 bağımsız gruptaki değişkenleri karşılaştırmak için kullanıldı. Bonferroni düzeltmesi ile doğrulama yapıldı. Değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek için korelasyon analizleri Spearman korelasyon testi ile gerçekleştirildi. Tip-I hata seviyesi %5 (p<0,05) istatistiksel anlamlılık için eşik sınır olarak kabul edildi.

Bulgular

Toplamda 300 video analiz edildi. Yinelenen videolar (n=159), türkçe olmayan videolar (n=5), 30 saniyeden kısa videolar (n=22), 1 saatten uzun videolar (n=3), sesi olmayan videolar (n=6) ve alakasız videolar (n=10) çalışmadan çıkarıldı. Böylece çalışma dahil edilme kriterlerini karşılayan 95 video, birbirinden habersiz iki onkoloji doktoru (M.S. ve E.Ş.) tarafından analiz edildi. Değerlendiricilerin mDISCERN, JAMA, GQS ve VIQI puanları sınıf içi korelasyon katsayısı >0,90 ve Spearman korelasyonu sırasıyla p<0,001, rho=0,935, p<0,001, rho=0,989, p<0,001, rho=0,922 ve p<0,001, rho=0,958 ile iyi bir uyum içinde bulunmuştur. Videoların tamamı hastalara yönelik bilgilendirici videolar olduğu görülmüştür. Videoların tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. İmmünoterapi videolarının tanımlayıcı bulguları

Tanımlayıcı istatistikler	Ortalama ± SD	Aralık
Süre (saniye)	423.51 ± 688.72	(30 - 3600)
Yaş (gün)	1245.11 ± 737.79	(18 - 3685)
Toplam izlenme sayısı	5324.22 ± 8075.95	(75 - 41701)
İzlenme oranı (günlük izlenme sayısı)	5.77 ± 9.61	(0.05 - 50.91)
Beğenme sayısı	53.49 ± 107.95	(0 - 888)
Beğenmeme sayısı	1.57 ± 4.54	(0 - 32)
Yorum sayısı	6.93 ± 20.91	(0 - 153)
Like oranı	94.32 ± 19.13	(0 - 100)
mDISCERN skoru	3.78 ± 1.44	(0 - 5)
JAMA skoru	2.86 ± 1.12	(0 - 4)
GQS skoru	3.86 ± 1.06	(1 - 5)
VIQI skoru	15.69 ± 3.70	(4 - 20)
VPI skoru	5.65 ± 9.50	(0 - 50.91)

VPI, Video Power Index; JAMA, Journal of the American Medical Association; GQS, Global Quality Score; VIQI, Video Information Quality Index.

Analiz edilen toplam 95 videonun 83'ü (%87) faydalı olarak kategorize edilirken, 12'si (%13) yanlış veya eksik bilgi içeriyordu. Yanlış veya eksik videoların tamamı medikal onkoloji dışındaki doktorlar ve anlatıcıları bilinmeyen yayıncılar kaynaklıydı.

VPI, mDISCERN, JAMA, VIQI ve GQS puanları yayıncılarına göre Tablo 2'de gösterilmiştir. Video yayıncıları arasında en çok özel hastanelerin Youtube kanalları yer almıştır (n=35, %37). Yayıncılar arasında VPI, mDISCERN, JAMA, GQS ve VIQI puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Çünkü videoların büyük bir çoğunluğunda anlatıcı medikal onkoloji uzmanlarıydı. Genel olarak

yayınlanan videolar yayıncılardan bağımsız olarak düşük etkileşime ancak yüksek puanlara sahipti. Dernek/Vakıflar tarafından yayınlanan videoların VPI, mDISCERN, JAMA, GQS ve VIQI puanları oldukça yüksekti (9,44±10,38), (4±2,23), (3±1,41), (4,40±1,34), (17,20±6,26).

Videolardaki anlatıcıların çoğu (n=83, %87) medikal onkoloji doktorlarıydı. Medikal onkoloji dışı doktorlar tarafından anlatılan videolar en yüksek VPI puanlarına sahip olmalarına rağmen düşük kaliteli, eksik ve yanlış bilgiler içermektedir (VPI: 11,59±15,66, mDISCERN: 0,33±0,81, JAMA: 0,67±0,51, GQS: 1,67±0,51, VIQI: 8,83±1,47). Anlatıcısı bilinmeyen 4 video vardı. Bu videoların hem VPI puanları düşük hem de düşük etkileşime sahipti. Ayrıca düşük kaliteli ve yanlış bilgiler

içermektedir. Video anlatıcıları arasında VPI puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Ancak mDISCERN, JAMA, GQS ve VIQI puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı (her biri için p<0,000). Medikal onkoloji doktorlarının anlatıcı olduğu videolar yüksek kaliteli ve doğru bilgiler içermektedir. VPI, mDISCERN, JAMA, VIQI ve GQS puanları anlatıcılarına göre Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 4; mDISCERN puanı, JAMA puanı, GQS puanı, VIQI puanı, VPI puanı, izlenme oranı ve beğeni oranı arasındaki korelasyonları göstermektedir. mDISCERN, JAMA, GQS ve VIQI puanları arasında bir korelasyon vardı (p<0,000). VPI ile izlenme oranı arasında korelasyon bulundu (p<0,000). Ayrıca GQS ve VIQI ile izlenme oranı arasında da korelasyon bulundu (sırasıyla p=0,039, p=0,038).

Tablo 2. Yayıncılara göre VPI puanı, mDISCERN puanı, JAMA puanı, GQS puanı ve VIQI puanı

Yayıncılar	n	VPI	mDISCERN	JAMA	GQS	VIQI
Doktor	16	4.36±4.02	3.56±1.36	2.75±1.06	3.56±1.09	15.56±3.55
Özel hastane youtube kanalı	35	4.94±6.87	4.10±0.60	3.23±0.72	4.07±0.52	16.17±2.11
Sağlık ilişkili youtube kanalı	29	7.60±15.07	3.26±2.05	2.30±1.46	3.48±1.44	14.43±4.90
TV sağlık programı	9	3.68±4.12	4.14±0.90	3±0.81	4.29±0.75	15.71±2.13
Dernek/Vakıf	6	9.44±10.38	4±2.23	3±1.41	4.40±1.34	17.20±6.26

VPI, Video Power Index; JAMA, Journal of the American Medical Association; GQS, Global Quality Score; VIQI, Video Information Quality Index.

Tablo 3. Anlatıcıya göre VPI puanı, mDISCERN puanı, JAMA puanı, GQS puanı ve VIQI puanı

Anlatıcı	n	VPI	mDISCERN	JAMA	GQS	VIQI
Onkoloji uzmanı	83	5.32±9.06	4.22±0.73	3.15±0.77	4.14±0.65	16.66±2.52
Onkoloji uzmanı dışı doktor	8	11.59±15.66	0.33±0.81	0.67±0.51	1.67±0.51	8.83±1.47
Bilinmiyor	4	2.82±2.28	0±0	0±0	1±0	5.67±1.52

VPI, Video Power Index; JAMA, Journal of the American Medical Association; GQS, Global Quality Score; VIQI = Video Information Quality Index.

Tablo 4. mDISCERN, JAMA, GQS, VIQI, VPI, Like Oranı ve İzlenme Oranı Arasındaki Korelasyon

	mDISCERN	JAMA	GQS	VIQI	Like Oranı	İzlenme Oranı
mDISCERN	–	r= 0.620 p< 0.000	r= 0.891 p< 0.000	r= 0.872 p< 0.000	r= 0.056 p= 0.592	r= 0.151 p= 0.144
JAMA	r= 0.620 p< 0.000	–	r= 0.588 p< 0.000	r= 0.689 p< 0.000	r= 0.090 p= 0.384	r= 0.194 p= 0.060
GQS	r= 0.891 p< 0.000	r= 0.588 p< 0.000	–	r= 0.841 p< 0.000	r= 0.159 p= 0.124	r= 0.212 p= 0.039
VIQI	r= 0.872 p< 0.000	r= 0.689 p< 0.000	r= 0.841 p< 0.000	–	r= 0.115 p= 0.268	r= 0.213 p= 0.038
VPI	r= 0.136 p= 0.188	r= 0.191 p= 0.064	r= 0.194 p= 0.060	r= 0.190 p= 0.066	r= -0.011 p= 0.919	r= 0.986 p< 0.000

GQS; Global Quality score; JAMA, Journal of the American Medical Association; VIQI, Video Information Quality Index, VPI: Video Power Index.

Tartışma

Bu çalışmada Türkçe YouTube videolarında immünoterapi ile ilgili içeriklerin kalitesini, güvenilirliğini ve etkileşimini sistematik olarak değerlendirdik. Elde edilen bulgular, onkoloji uzmanları tarafından hazırlanan videoların kalitesinin, diğer içerik sağlayıcılarına kıyasla

anlamlı şekilde daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, içerik sağlayıcısının uzmanlık alanının, sağlık videolarının güvenilirliğini belirleyen kritik bir faktör olduğunu göstermektedir.

YouTube, günümüzde sağlık bilgisi aramak için en yaygın kullanılan platformlardan biri haline gelmiştir. Bu platformlar, immünoterapiye dair güncel bilgilerin yanı sıra, hastaların deneyimlerini paylaşmaları ve bu sayede diğer hastaların tedavi süreçlerinde bilinçlenmelerine

yardımcı olmaları açısından da büyük bir değer taşımaktadır. Ancak platformun düzenlenmemiş doğası önemli kalite sorunlarına yol açmaktadır. Wang ve ark. sosyal medya platformlarındaki sağlık içeriklerinin %20-30'unun yanlış veya yanıltıcı bilgi içerdiğini bildirmiştir.¹⁷ Benzer şekilde yapılan bir sistematik derlemede, sosyal medyadaki sağlıkla ilgili yanlış bilgi oranının %0,2 ile %51 arasında değiştiği, YouTube videolarında ise ortalama oranın %25 civarında olduğu gösterilmiştir.¹⁸ Bizim çalışmamızda, analiz edilen videoların %13'ünün (n=12) yanlış veya eksik bilgi içermesi, literatürle uyumlu bir sonuçtur ve dijital sağlık platformlarındaki kalite kontrolünün önemini vurgulamaktadır.

Sathianathan ve ark.'nın çalışmasında kullanıcıların sosyal medyadaki sağlık bilgilerini nasıl değerlendirdiklerini incelemiş ve bireylerin %70'inin sosyal medyayı etkili bir bilgi kaynağı olarak gördüklerini ancak yarısından azının bu bilgileri doğruladığını göstermiştir.¹⁹ Bu durum, doğru bilgilendirmenin ne kadar kritik olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmamızda, medikal onkoloji uzmanları tarafından hazırlanan videoların yüksek mDISCERN (4,22±0,73), JAMA (3,15±0,77), GQS (4,14±0,65) ve VIQI (16,66±2,52) puanlarına sahip olması, uzman katkısının video kalitesi üzerindeki olumlu etkisini net bir şekilde göstermektedir.

Son yıllarda kanser tedavisinde immünoterapinin rolü önemli bir şekilde artış göstermiştir. PD-1/PD-L1 ve CTLA-4 gibi immün kontrol noktası inhibitörleri çeşitli kanser türlerinde uzun dönemli yanıt oranları sağlamış ve hasta prognozunu iyileştirmiştir.^{3,4} Bu tedavilerin karmaşık mekanizmaları ve potansiyel yan etkileri göz önüne alındığında, hastaların doğru ve anlaşılır bilgilere erişimi hayati önem taşımaktadır. American Society of Clinical Oncology (ASCO) ve National Comprehensive Cancer Network (NCCN) kılavuzları, immünoterapi başlanmadan önce hastalar ve bakıcılarına spesifik bilgilendirme yapılmasını ve tedavi süresince bu eğitimin devam etmesini önermektedir.^{20,21} Çalışmamızda, videoların tamamının hasta bilgilendirme amaçlı olması ve %87'sinin (n=83) onkoloji uzmanları tarafından anlatılması, Türkçe YouTube platformunda immünoterapi konusunda uzmanlık odaklı içerik üretiminin yaygın olduğunu göstermektedir. Ancak, bu videoların izlenme oranlarının kalite skorlarıyla zayıf korelasyon göstermesi (p=0,039-0,038), yüksek kaliteli içeriklerin görünürlüğünün artırılması gerektiğine işaret etmektedir.

Şahin ve Seyyar'ın YouTube'daki kemoterapi videolarını incelediği çalışmada, videoların ortalama JAMA skorunun 1,97±1,05 ve mDISCERN skorunun 2,73±1,18 olduğunu bildirmişlerdir.²² Bu skorlar, bizim immünoterapi videolarından elde ettiğimiz ortalama JAMA (2,86±1,12) ve mDISCERN (3,78±1,44) skorlarından anlamlı düzeyde düşüktür. Bu fark, immünoterapi gibi nispeten daha yeni ve karmaşık bir tedavi modalitesinin, uzman onkologlar tarafından daha dikkatli ve kapsamlı bir şekilde ele alındığını düşündürmektedir. Pitua ve ark.'nın aspergilloz videoları üzerine yaptıkları çalışmada, medyan GQS skorunun 4,00 (IQR=0,50) ve medyan JAMA skorunun 3,00 (IQR=0,75) olduğu bildirilmiştir.²³ Bu sonuçlar, bizim

çalışmamızdaki ortalama GQS (3,86±1,06) ve JAMA (2,86±1,12) skorlarıyla benzerlik göstermektedir. Duran ve Kizilkan, testis kanseri videoları için ortalama mDISCERN skorunu 2,13, JAMA skorunu 1,59 ve GQS skorunu 2,61 olarak bildirmişlerdir.¹¹ Bu skorların bizim bulgularımızdan düşük olması, immünoterapi gibi güncel ve klinik önemi yüksek konularda içerik üreticilerinin daha fazla özen gösterdiğini düşündürmektedir.

Sütçüoğlu ve ark.'nın kanser ve beslenme videolarını analiz ettiği çalışmada, YouTube'da paylaşılan içeriklerin genellikle düşük kaliteli olduğu ve referans eksikliği nedeniyle kullanıcıları yeterince doğru bilgilendiremediği belirtilmiştir.¹⁵ Çalışmamızda en dikkat çekici bulgulardan biri, medikal onkoloji dışı doktorlar tarafından anlatılan videoların yüksek VPI puanlarına (11,59±15,66) sahip olmasına rağmen, düşük kalite skorlarına (mDISCERN: 0,33±0,81, JAMA: 0,67±0,51, GQS: 1,67±0,51, VIQI: 8,83±1,47) sahip olmalarıdır. Bu durum, YouTube algoritmasının popülerlik ve etkileşim metriklerini önceliklendirdiğini ve kaliteden bağımsız olarak içerikleri tanıttığını göstermektedir. Semerci ve ark., pediatrik kemoterapi videoları üzerine yaptıkları çalışmada benzer bir paradoksu tanımlamışlar ve yüksek görüntülenme sayısına sahip videoların mutlaka yüksek kaliteli olmadığını vurgulamışlardır.²⁴

Mohamed ve Shoufan'ın kullanıcıların sosyal medyada sağlık içeriğiyle olan deneyimlerini araştırdıkları çalışmada, kullanıcıların %87'sinin sosyal medyada sağlıkla ilgili içeriklerde finansal çıkar teşviklerinin varlığını fark ettiklerini ancak sadece %6'sının içeriklerin bilimsel kanıtlara dayandığını kontrol ettiklerini bildirmişlerdir.²⁵ Bu bulgular, çalışmamızda gözlemlediğimiz kalite-popülerlik ayrışmasını açıklamaktadır. Medikal onkoloji dışı uzmanların videoları, muhtemelen daha çekici başlıklar ve pazarlama stratejileri kullanarak yüksek etkileşim elde etmekte, ancak bilimsel doğruluk açısından yetersiz kalmaktadır. Çalışmamızda, dernek/vakıflar tarafından yayınlanan videoların yüksek kalite puanlarına (GQS: 4,40±1,34, VIQI: 17,20±6,26) ve nispeten yüksek VPI skorlarına (9,44±10,38) sahip olması, kurumsal içeriklerin hem kaliteli hem de etkileşim açısından başarılı olabileceğini göstermektedir. Bu durum, sağlık profesyonellerinin ve kurumların algoritmik görünürlük stratejilerine daha fazla önem vermesi gerektiğine işaret etmektedir.

Çalışmamızda kullandığımız dört farklı değerlendirme aracı (mDISCERN, JAMA, GQS ve VIQI) arasında güçlü pozitif korelasyonlar (p<0,001) saptanmıştır. Bu bulgu, Silberg ve ark.'nın JAMA skora sistemini geliştirirken vurguladıkları gibi, farklı kalite metriklerinin birbirini destekleyici nitelikte olduğunu göstermektedir.¹² Joshi ve ark.'nın miyozit videoları üzerine yaptıkları çalışmada da benzer şekilde mDISCERN, GQS ve JAMA skorları arasında anlamlı korelasyonlar bildirilmiştir.²⁶

WHO'nun (2022) raporuna göre, sağlık acil durumları sırasında sosyal medyadaki yanlış bilgilendirme oranı %60'a kadar çıkabilmektedir ve bu durum aşı tereddütü, gecikmiş sağlık hizmeti başvurusu ve ruh sağlığı sorunlarına yol açabilmektedir.²⁷ Mitsutake ve ark.'nın belirttiği gibi, kullanıcıların dijital sağlık okuryazarlığının

artırılması ve sağlık profesyonellerinin sosyal medyada daha aktif rol alması kritik önem taşımaktadır.²⁸

Çalışmamızın bulguları, Türkçe YouTube platformunda immünoterapi ile ilgili içeriklerin büyük çoğunluğunun (%87) uzman onkologlar tarafından hazırlandığını göstermesi açısından umut vericidir. Ancak, bu içeriklerin daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlayacak stratejilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Platformların algoritma yapılarının kalite skorlarını da dikkate alacak şekilde optimize edilmesi, sağlık kurumları ve profesyonel derneklerin dijital içerik üretiminde daha fazla yer alması ve kullanıcıların güvenilir kaynakları tanımalarına yardımcı olacak eğitim programlarının geliştirilmesi önerilmektedir.

Hastalar ve yakınları, izledikleri videoların güvenilirliğini değerlendirirken şu pratik kriterleri göz önünde bulundurabilir: videonun tıbbi onkoloji uzmanı tarafından hazırlanmış olması, içeriğin güncel kılavuzlara dayandığının belirtilmesi, yazar ve kurum bilgisinin açıkça paylaşılması ve videoda referans ya da kaynak gösterilmesi. Bu kriterleri karşılamayan içeriklerin klinisyenle doğrulanması önerilmelidir.

Bu çalışmanın başlıca kısıtlılıkları; verilerin tek bir günde toplanmış olması, yalnızca Türkçe videoların değerlendirilmesi, YouTube'un dinamik yapısı ve kullanıcı yorumlarının analiz edilmemesidir. Çalışmanın güçlü yönleri arasında ise immünoterapi gibi güncel ve klinik önemi yüksek bir konuda Türkçe YouTube videolarını değerlendiren ilk çalışma olması, çoklu standartlaştırılmış değerlendirme araçlarının (mDISCERN, JAMA, GQS, VIQI) kullanılması ve iki bağımsız onkolog tarafından değerlendirme yapılarak değerlendiriciler arası güvenilirliğin yüksek olması (ICC>0,90) yer almaktadır.

Bu çalışma, Türkçe YouTube videolarında immünoterapi ile ilgili içeriklerin kalitesinin, büyük ölçüde içerik sağlayıcısının uzmanlık alanına bağlı olduğunu ortaya koymuştur. Onkoloji uzmanları tarafından hazırlanan içerikler yüksek kalite ve güvenilirlik skorlarına sahipken, medikal onkoloji dışı uzmanlar tarafından hazırlanan içerikler yüksek etkileşim oranlarına rağmen düşük kaliteli ve yanıltıcı bilgiler içermektedir. Bu paradoks, YouTube algoritmasının kaliteden ziyade popülerlik metriklerini önceliklendirmesinin bir sonucudur. Bulgularımız, sağlık profesyonellerinin ve kurumların dijital platformlarda daha aktif rol almasının gerekliliğini vurgulamaktadır. Gelecek çalışmalar, videoların içerik kategorilerine göre detaylı analizini, kullanıcı yorumlarının değerlendirilmesini ve farklı sosyal medya platformlarının karşılaştırmalı incelenmesini içermelidir. Sonuç olarak, YouTube gibi dijital platformlar kanser hastalarının bilgilendirilmesi için değerli kaynaklar olabilir, ancak içeriklerin kalitesi ve doğruluğunu garanti altına almak için multisektörel eylemler gerekmektedir. Hastaların, bu platformlardan aldıkları bilgileri mutlaka klinisyenleriyle paylaşmaları ve doğrulamaları önerilmelidir.

Etik standartlara uygunluk

Bu çalışma için etik kurul onayı gerekmemektedir.

Çıkar Çatışması

Tüm yazarlar, bu çalışmanın özgün olduğunu, daha önce herhangi bir yerde yayımlanmadığını ve hâlen başka bir dergide değerlendirme sürecinde olmadığını beyan etmektedir. Yazarların herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar katkısı

MS; Çalışma tasarımı, araştırma, istatistik, makale yazımı, EŞ; Veri toplama, makale yazımı.

Kaynaklar

1. Zhang H, Dai Z, Wu W, et al. Regulatory mechanisms of PD-L1 and CTLA-4 in cancer immune regulation. *J Exp Clin Cancer Res.* 2021;40(1):184. doi:10.1186/s13046-021-01987-7
2. Chryplewicz A, Scotton M, Tichet M, et al. Cancer cell intrinsic factors underlying tumor immune evasion. *J Exp Clin Cancer Res.* 2022. [Review on PD-1/PD-L1 and CTLA-4 immune checkpoint pathways in cancer immunotherapy]
3. Alsaab HO, Sau S, Alzhrani R, et al. PD-1 and PD-L1 checkpoint signaling inhibition for cancer immunotherapy: mechanism, combinations, and clinical outcome. *Front Pharmacol.* 2017;8:561. doi:10.3389/fphar.2017.00561
4. Qin S, Xu L, Yi M, Yu S, Wu K, Luo S. Novel immune checkpoint targets: moving beyond PD-1 and CTLA-4. *Mol Cancer.* 2019;18(1):155. doi:10.1186/s12943-019-1091-2
5. Smailhodzic E, Hooijsma W, Boonstra A, Langley DJ. Social media use in healthcare: A systematic review of effects on patients and on their relationship with healthcare professionals. *BMC Health Serv Res.* 2016;16(1):442. doi:10.1186/s12913-016-1691-0
6. Lee J, Turner K, Xie Z, Kadhim B, Hong YR. Association Between Health Information-Seeking Behavior on YouTube and Physical Activity Among US Adults: Results From Health Information Trends Survey 2020. *AJPM Focus.* 2022;1(2):100035. doi:10.1016/j.focus.2022.100035
7. Ventola CL. Social media and health care professionals: benefits, risks, and best practices. *P T.* 2014;39(7):491-520.
8. Jeyaraman M, Ramasubramanian S, Kumar S, et al. Multifaceted role of social media in healthcare: Opportunities, challenges, and the need for quality control. *Cureus.* 2023;15(6):e39111. doi:10.7759/cureus.39111
9. Huang C, Yang S, Chiang C. The associations between individual factors, eHealth literacy, and health behaviors among college students. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(22):8547. doi:10.3390/ijerph17228547
10. Semerci R, Şimşek E, Savaş E, Orhan E, Erbey F. YouTube as a source of information about chemotherapy for pediatric patients: A systematic examination. *Pediatr Blood Cancer.* 2024;71(4):e30865. doi:10.1002/pbc.30865
11. Charnock D, Shepperd S, Needham G, Gann R. DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *J Epidemiol Community Health.* 1999;53(2):105-111. doi:10.1136/jech.53.2.105
12. Silberg WM, Lundberg GD, Musacchio RA. Assessing, controlling, and assuring the quality of medical information on the Internet: Caveant lector et viewor--Let

- the reader and viewer beware. *JAMA*. 1997;277(15):1244-1245. doi:10.1001/jama.1997.03540390074039
13. Bernard A, Langille M, Hughes S, Rose C, Leddin D, Veldhuyzen van Zanten S. A systematic review of patient inflammatory bowel disease information resources on the World Wide Web. *Am J Gastroenterol*. 2007;102(9):2070-2077. doi:10.1111/j.1572-0241.2007.01381.x
 14. Singh AG, Singh S, Singh PP. YouTube for information on rheumatoid arthritis--a wakeup call? *J Rheumatol*. 2012;39(5):899-903. doi:10.3899/jrheum.111114
 15. Sütçüoğlu O, Öztürk A, Soyer NA, et al. Scientific quality and reliability analysis of Turkish YouTube videos on cancer and nutrition. *Turk J Oncol*. 2023;38(1):15-22. doi:10.5505/tjo.2022.3691
 16. Sahin S, Seyyar G. Assessing the scientific quality and reliability of YouTube videos about chemotherapy. *J Cancer Educ*. 2023;38(5):1543-1550. doi:10.1007/s13187-023-02254-5
 17. Wang Y, McKee M, Torbica A, Stuckler D. Systematic literature review on the spread of health-related misinformation on social media. *Soc Sci Med*. 2019;240:112552. doi:10.1016/j.socscimed.2019.112552
 18. Suarez-Lledo V, Alvarez-Galvez J. Prevalence of health misinformation on social media: systematic review. *J Med Internet Res*. 2021;23(1):e17187. doi:10.2196/17187
 19. Sathianathan S, Lam SHK, Teng MYK, et al. Understanding public approaches to identifying health misinformation in Malaysia: a cross-sectional online survey. *BMC Public Health*. 2024;24(1):219. doi:10.1186/s12889-024-17713-7
 20. Brahmer JR, Lacchetti C, Schneider BJ, et al. Management of immune-related adverse events in patients treated with immune checkpoint inhibitor therapy: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline. *J Clin Oncol*. 2018;36(17):1714-1768. doi:10.1200/JCO.2017.77.6385
 21. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Management of Immunotherapy-Related Toxicities. Version 1.2024. Fort Washington, PA: NCCN; 2024. <https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=3&id=1461>
 22. Sahin S, Seyyar G. Assessing the scientific quality and reliability of YouTube videos about chemotherapy. *J Cancer Educ*. 2023;38(5):1543-1550. doi:10.1007/s13187-023-02254-5
 23. Pitua P, Kongsomboon K, Srithawong A. Quality and reliability assessment of YouTube videos on aspergillosis: a cross-sectional study. *J Med Internet Res*. 2022;24(11):e39855. doi:10.2196/39855
 24. Duran M, Kizilkan Y. Evaluation of the quality and reliability of YouTube videos as a source of information about testicular cancer. *J Cancer Educ*. 2022;37(2):408-413. doi:10.1007/s13187-020-01849-2
 25. Mohamed A, Shoufan A. User experiences with health content on social media: a survey study. *JMIR Form Res*. 2023;7:e41313. doi:10.2196/41313
 26. Joshi M, Hamid S, Bhatt H, Nguyen M, Bhatt DL. Myositis-related videos on YouTube: quality assessment and analysis of audience engagement. *J Clin Rheumatol*. 2022;28(2):e444-e448. doi:10.1097/RHU.0000000000001753
 27. World Health Organization. Infodemic management: a key component of the COVID-19 global response. WHO; 2022. <https://www.who.int/teams/risk-communication/infodemic-management>
 28. Mitsutake S, Oka K, Okan O, et al. eHealth literacy and web-based health information-seeking behaviors on COVID-19 in Japan: internet-based mixed methods study. *J Med Internet Res*. 2024;26:e57842. doi:10.2196/57842