

■ Orjinal Makale

Covid-19 pandemisi daha komplike akut apandisit olgularına mı yol açtı?

Did the Covid-19 pandemic increase the rate of complicated acute appendicitis?

Alpaslan ŞAHİN , Ersin TURAN* 

Konya Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Konya/TÜRKİYE

ÖZ

Amaç: Covid-19 pandemisi sürecinde, hastaların hastaneye başvuruları bulaş endişesi nedeniyle ertelendi. Çalışmamızda pandemi sürecinde akut apandisit (AA) nedeniyle opere olan hastalarda hastaneye yatış süresi, komplike AA oranı ve komplikasyon oranlarını belirleyerek bu sonuçları pandemi olmayan dönemle karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Pandemi döneminde (11.03.2020 - 01.06.2020) ve pandemi olmayan dönemde (11.03.2019-01.06.2019) apandisit nedeniyle tedavi edilen 159 hastanın verileri geriye dönük olarak incelendi. Başvuru süresi, komplike AA oranı, inflamatuvar belirteçler, hastanede kalış süresi, postoperatif komplikasyonlar ve dren kullanımı ile ilgili veriler analiz edildi.

Bulgular: Ortalama hastaneye başvuru süresi grup 1'de $1,37 \pm 1,53$ gün, grup 2'de $2,54 \pm 2,18$ gündü ($p=0.001$). CRP değerleri grup 2'de anlamlı olarak yüksekti ($p=0.027$). USG ile değerlendirilen komplike AA oranı grup 2'de %30 (12), grup 1'de %11,45 (6) idi ($p=0.035$). İntraoperatif komplike AA oranı grup 1'de %6,9 (6), grup 2'de %18,06 (13) idi ($p=0.031$). Laparoskopik apandektomi oranı Grup 1'de %33,3 (29), grup 2'de %12,5 (9) idi ($p=0.002$). Hastanede kalış süreleri karşılaştırıldığında, grup 2'de hastanede kalış süresi daha yüksekti ($p=0.048$).

Sonuç: Pandemi döneminde hastaneye geç başvuru nedeniyle komplike AA oranı artarak hastanede kalış süresi uzamıştır.

Anahtar Kelimeler: Akut apandisit; Covid-19;

Sorumlu Yazar*: Ersin Turan, Konya Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Konya/TÜRKİYE

E-posta: opdrsinturan@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6413-6949

Gönderim: 25.05.2022 Kabul: 13.06.2022

Doi: 10.18663/tjcl.1120997

ABSTRACT

Aim: In the Covid-19 pandemic, patients' admissions to the hospital were delayed for concerns of contamination. Our study aimed to determine the duration of admission to hospital, complicated AA rate, and complication rates in patients treated for acute appendicitis (AA) during the pandemic process and compare them with the non-pandemic period.

Material and Methods: Data of 159 patients treated for appendicitis during the pandemic period (11.03.2020-01.06.2020) and non-pandemic period (11.03.2019 - 01.06.2019) were analyzed retrospectively. Data on admission time, complicated AA rate, inflammatory markers, hospitalization time, postoperative complications, and drain usage were analyzed.

Results: The hospital's average admission time was 1.37 ± 1.53 days in group 1 and 2.54 ± 2.18 days in group 2 ($p=0.001$). CRP values were significantly higher in group 2 ($p=0.027$). The complicated AA rate of patients evaluated by USG in group 2 was 30% (12), and in group 1, 11.45% (6) ($p=0.035$). Intraoperative Complicated AA rate was 6.9% (6) in group 1 and 18.06% (13) in group 2 ($p=0.031$). Laparoscopic appendectomy rate was 33.3% (29) in group 1 and 12.5% (9) in group 2 ($p=0.002$). When hospitalization periods were compared, the duration of hospitalization was higher in group 2 ($p=0.048$).

Conclusion: During the pandemic period, the complicated AA rate increased and the length of hospital stay was prolonged due to late admission to the hospital.

Keywords: Acute appendicitis; Covid-19; pandemic; emergency surgery

Giriş

Akut karın nedeni ile hastaneye başvuran genç hasta grubunda en sık neden akut apandisit (AA). AA sıklığı 1940'lı yıllardan bu yana giderek azalmaktadır. Gelişmiş ülkelerde AA görülme oranı 100.000 nüfusta 5,7-50'dir. AA en sık 10-30 yaş aralığında görülmektedir [1,2]. AA perforasyon olduğu zaman mortalite ve morbidite artar. AA'de mortalite %0.1'dir. Ancak perforasyon AA'de mortalite %5'e kadar yükselmektedir [3]. AA hastalarının hastaneye başvurudan itibaren ameliyatın ilk 2 günde yapılması arasında fark yoktur. Ancak ameliyatın 3. günde yapılması postoperatif mortalite ve komplikasyonları belirgin olarak arttırmıştır [4].

Koronavirüs-2019 hastalığı (Covid-19) ilk olarak Aralık 2019'da ortaya çıktı ve hızla yayıldı. Dünya Sağlık Örgütü 11 Mart 2020'de pandemi ilan etti [5]. Türkiye'de de aynı tarihte ilk Covid-19 vakasının görülmesi ile tüm dünyada olduğu gibi "evde kal" politikası ve sosyal hayatın sınırlandırılmasına yönelik uygulamalar başladı. Ayrıca hastanelerin pandemi hastanelerine dönüşmesi, poliklinik ve elektif cerrahi işlemlerin sınırlandırılması uygulamaları da bu dönemde başlatıldı. Bu dönemde toplumda ortaya çıkan korku ve panik nedeni ile Covid-19 hastalığı dışında diğer hastalar hastaneye başvurmada çekinceler yaşadı.

Bu çalışmada, Covid-19 pandemisi süresinde kliniğimizde AA nedeni ile opere edilen hastalarda; komplike AA oranını, AA tanı yöntemlerini, hastaların başvuru zamanlarını, postoperatif yatış sürelerini, postoperatif komplikasyonlar ile ilk 30 günde plansız hastaneye geri dönüş oranlarını belirlemeyi ve bu verilerin pandemi öncesi dönem ile karşılaştırılmasını amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmamızda insan materyal ve verileri ile ilgili Dünya Tıp Derneğinin Helsinki Deklarasyonuna bağlı kalınmıştır. Çalışmayı yerel etik kurul onayladı. Ayrıca tüm katılımcılardan yazılı bilgilendirilmiş onam alındı. Bu çalışmada kliniğimizde Mart 2019-Mayıs 2019 ve Mart 2020-Mayıs 2020 dönemlerinde ameliyat edilen AA hastaları retrospektif olarak tarandı.

Çalışma Tasarımı

Ülkemizde ilk Covid-19 vakasının tespit edildiği 11.03.2020 ile 31.05.2020 tarihleri arası pandemi dönemi; 2019 yılında aynı tarih aralığı ise pandemi dışı dönem olarak kabul edilerek bu tarihler arasında kliniğimizde opere edilen AA vakaları retrospektif olarak tarandı. Hastalar bu tarih aralığına göre 2 gruba ayrıldılar:

Grup 1: Pandemi öncesi dönemde (11.03.2019-31.05.2019) AA nedeni ile opere edilen hastalar.

Grup 2: Pandemi döneminde (11.03.2020-31.05.2020) AA nedeni ile opere edilen hastalar.

Katılımcılar ve Uygunluk Kriterleri

On sekiz yaşından büyük ve AA nedeni ile ameliyat edilen hastalar çalışmaya dahil edildi. Medikal yöntemlerle non-operatif tedavi edilenler, 18 yaşından küçükler, gebeler ve dosya kayıtlarında eksiklik olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Değerlendirme

Çalışmamızda ameliyat esnasında perforasyon, periapendiküler apse, yaygın peritonit ve plastrone durumu ile karşılaştırılması halinde vaka komplike AA kabul edildi. Hastalarda karın ağrısının başlaması ile hastaneye başvurmaları arasında geçen süre ağrı başlangıç zamanı (gün) olarak kayıt edildi.

Lökosit sayısının 10.000/mm³ ve üzerinde olması lökositoz ve CRP değerinin 5 mg/dl üzerinde olması da CRP yüksekliği olarak kabul edildi. Hastaların demografik özellikleri, ağrı başlangıç zamanları, lökositoz ve CRP yükseklikleri, preoperatif radyolojik tetkikleri, komplike AA olup olmadıkları, hastanede kalış süreleri, postoperatif komplikasyonlar ve taburculuk sonrası ilk 30 gün içinde plansız hastaneye geri dönüşler kayıt altına alındı. Gruplar komplike AA görülme oranı, ağrı başlangıç zamanları, lökositoz ve CRP artışı görülmesi, post operatif komplikasyonlar, hastanede kalış süreleri ile hastaneye plansız geri dönüşler açısından istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, Chicago, IL, USA) programının 22.0 versiyonu kullanıldı. Sürekli değişkenler için Kolmogorov-smirnov normallik testi yapıldı. Grupların karşılaştırılmasında sürekli değişkenler için student-T testi kullanılırken sıralı veya normal olmayan değişkenler Man Whitney U testi ile değerlendirildi. Kategorik değişkenlerin analizinde ki-kare ve Fisher exact testleri kullanıldı. Karşılaştırmalı sonuçlar ve demografik özellikler frekans (yüzde) olarak sunulurken nicel değişkenler ortalama (standart sapma) ile sunuldu. İstatistiksel anlamlılık sınırı için p<0.05 değeri kabul edildi.

Bulgular

Çalışma için uygunluk kriterlerine sahip 181 hastanın kayıtları tarandı. Dosya kayıtlarında eksiklik olduğu için 22 hasta çalışma dışı bırakıldı ve çalışmaya 159 hasta dahil edildi. Grup 1'de 87 Grup 2'de ise 72 hasta vardı. Grup 1'de ortalama yaş 30.9 ± 12.24, Grup 2'de 32.7 ± 14.48 idi. Grup 1'de hastaların 31'i (35.6%), Grup 2'de ise 25'i (34.7%) kadındı. Hastaların yaş ve cinsiyet dağılımları arasında fark yoktu (sırasıyla p=0.616 ve p= 0.905). Grup 1'de ortalama başvuru zamanı 1.37 ± 1.53 gün iken Grup 2'de ise 2.54 ± 2.18 gündü. Hastaneye başvuru zamanı Grup 2'de Grup 1'e kıyasla anlamlı olarak daha uzundu (p=0.001). Başvuru esnasında lökositoz oranları gruplar arasında benzerdi (p=0.264). Başvuru esnasında CRP yüksekliği oranı Grup 2'de anlamlı olarak daha fazlaydı (p=0.027). Tanı amacı ile Ultrasonografi (USG) veya Bilgisayarlı tomografi (BT) tetkiki yapılma oranı Grup 2'de daha yüksekti, ancak istatistiksel anlamlılık yoktu (sırasıyla p=0.532 ve 0.582) (Tablo 1).

Başvuru esnasındaki ultrasonografik değerlendirmeye göre Grup 2'de 12 (30%) hastada komplike AA tespit edilirken, Grup 1'de 6 (11.45%) hastada tespit edildi. USG'ye göre tespit edilen komplike AA oranı Grup 2'de anlamlı olarak daha yüksekti (p=0.035). Başvuru esnasındaki BT ile yapılan

değerlendirmede Grup 2'de 5 (35.7%) hastada komplike AA tespit edilirken, Grup 1'de 2 (14.3%) hastada tespit edildi. BT'ye göre tespit edilen komplike AA oranı Grup 2'de anlamlı olarak daha yüksekti (p=0.012) (Tablo 2).

Tablo 1. Hastaların demografik, klinik ve laboratuvar özellikleri

Ögeler	Grup 1 (87)	Grup 2 (72)	p değerleri
Yaş	30.9±12.24	32.7±14.48	0.616
Cinsiyet (Erkek/Kadın)	56 / 31	47 / 25	0.905
Ağrı başlangıç süresi (gün)	1.37±1.53	2.54 ±2.18	0.001
Lökositoz> 10000/mm ³	69 (79.3 %)	62 (86.1 %)	0.264
CRP >5 mg/dl	48 (55.2 %)	52 (72.2 %)	0.027
USG oranı	44 (50.6 %)	40 (55.6 %)	0.532
BT oranı	14 (16.1 %)	14 (19.4 %)	0.582

Veriler frekans, oran, yüzde ve ortalama ± standart sapma olarak sunuldu. İstatistiksel anlamlılık için p<0.05 değeri kabul edildi.

Tablo 2. Preoperatif USG ve BT bulguları

Görüntüleme	Bulgular	Grup 1 (87)	Grup 2 (72)	p değerleri
USG (44)	Normal	4 (9.1 %)	5 (12.5 %)	0.616
	Akut apandisit	35 (79.5 %)	23 (57.5 %)	0.03
	Komplike akut apandisit	5 (11.4 %)	12 (30 %)	0.035
BT (14)	Normal	2 (14.3 %)	0	0.15
	Akut apandisit	10 (71.4 %)	9 (64.3 %)	0.691
	Komplike akut apandisit	2 (14.3 %)	5 (35.7 %)	0.012

Veriler frekans ve yüzde olarak sunuldu. İstatistiksel anlamlılık için p<0.05 değeri kabul edildi.

Tüm çalışma grubunda ameliyat esnasında 19 (11.9%) hastada komplike AA görülürken Grup 1'de 6 (6.9%) hastada, Grup 2'de ise 13 (18.06%) hastada komplike AA izlendi (p=0.031).

Grup 1'de 29 (33.3%) hastaya Laparoskopik apendektomi yapılırken, Grup 2'de 9 (12.5%) hasta Laparoskopik yöntemle apendektomi oldu. Laparoskopik apendektomi oranı Grup 1'de anlamlı olarak yüksekti (p=0.002). Grup 2'de ameliyatta dren kullanma oranı daha yüksek olsa da bu fark anlamlı değildi (p=0.52). Grup 2'de ameliyat sonrası hastanede kalış süreleri (gün) Grup 1'e kıyasla göre anlamlı olarak daha uzundu (p=0.048) (Tablo 3).

Postoperatif komplikasyon oranı Grup 1'de %4.5 (4) iken Grup 2'de %18 (13) idi. Komplikasyon oranları yönünden gruplar arasında anlamlı farklılık yoktu (p=0.093). Postoperatif plansız hastaneye geri dönüş oranı Grup 1'de %3.45 (3) iken Grup 2'de % 8.3 (6) idi. Postoperatif plansız hastaneye geri dönüş oranları yönünden gruplar arasında anlamlı fark yoktu (p=0.186) (Tablo 3).

Tablo 3. Hastaların intraoperatif ve postoperatif sonuçları

	Grup 1 (87)	Grup 2 (72)	p değerleri
Komplike AA	6 (6.9 %)	13 (18.06 %)	0.031
Açık/Laparoskopik operasyon	58/29	63/9	0.002
Diren kullanımı	8 (9.2 %)	9 (12.5 %)	0.52
Hastanede kalış süresi (gün)	1.84±2.06	2.24±1.99	0.048
Postoperatif komplikasyon	4 (4.5 %)	13 (18 %)	0.093
Yüzeyel CAE	3 (3.4 %)	8 (11.1 %)	0.059
Derin CAE	1 (1.1 %)	5 (6.9 %)	0.057
Plansız hastaneye geri dönüş	3 (3.45 %)	6 (8.3 %)	0.186

Veriler frekans, oran, yüzde ve ortalama ± standart sapma olarak sunuldu. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0.05$ değeri kabul edildi. CAE, cerrahi alan enfeksiyonu.

Tartışma

Aralık 2019'da ortaya çıkan Covid-19 hastalığı kısa zamanda yayılarak pandemi sürecine girdi [6]. Covid-19'un bulaşma şekli, patogenezi, klinik özellikleri ve tedavisi gibi konularda çok sayıda araştırma mevcuttur. Covid-19 pandemisi hastanedeki tüm klinikleri etkiledi. Bu etkilerin konu edildiği çalışmalar kısıtlıdır. AA genel cerrahi kliniklerinde en sık karşılaşılan acil cerrahi durumdur [1]. Covid-19 pandemisinin akut apandisit klinik seyri üzerine olan etkileri; genel cerrahi kliniklerinde acil cerrahi durumlarında ortaya çıkan değişiklikleri yansıtabilir. Bu nedenle Covid-19'un akut apandisit klinik seyri üzerine olan etkilerini araştırmayı amaçladık.

Dünya Acil Cerrahi Derneğinin 2020 yılı Kudüs konsensüs raporuna göre, AA hastalarının hastaneye yattıktan sonraki ilk 24 saat içinde ameliyata alınmaları 1-B kanıt düzeyi ile tavsiye edilmiştir [7]. Bu sürenin 72 saate uzaması komplikasyon oranını arttırmaktadır. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalar acil servise başvurduktan sonraki ilk 12 saat içinde ameliyat edilmişti. Elniel ve arkadaşları semptomları 72 saate yaklaşan hastalara öncelik verilmesini önermiştir [8]. İspanya'da pandemi süresinde çocuklarda komplike AA oranının arttığı tespit edilmiştir. Aynı çalışmada AA vakalarının hem başvuru hem de hastanede bekleme sürelerinin uzadığı tespit edilmiştir [9]. Çalışmamızda Covid-19 pandemisi sürecinde karın ağrısı başladıktan sonra hastaneye başvurma süresinin ortalama 1,37 günden 2,54 güne uzadığı tespit edildi ve bu artış istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.001$). Ayrıca komplike AA oranı grup 2'de anlamlı olarak yüksekti ($p=0.031$). Sonuçlarımıza göre pandemi döneminde hastaların karın ağrılarının başlamasından sonra hastaneye geç başvurmaları nedeniyle komplike AA oranının arttığını tespit ettik.

Erişkin yaş grubunda, CRP ve IMA (iskemi modifiye albumin) gibi belirteçler AA tanısında umut verici sonuçlara sahip olmalarına karşın kesin tanıda kullanımlarını destekleyen

yeterli kanıt yoktur [7]. Zouari ve arkadaşları CRP>10 mg/dl değerinin 6 yaş altı çocuklar için AA tanısının güçlü bir göstergesi olduğunu vurgulamışlardır [10]. AA nedeni ile opere edilen 1336 hastalık bir seride CRP yüksekliğinin perforate AA vakalarını öngörmeye anlamlı bir biyokimyasal parametre olduğu tespit edilmiştir [11]. Çalışmamızda CRP düzeyleri Grup 2'de Grup 1'e kıyasla anlamlı derecede yüksekti ($p=0.027$). Bu durum pandemi döneminde artmış komplike akut apandisit hastalığının yüksek CRP değerleriyle açıklanabilir.

Deneyimli bir radyolog tarafından yapılan USG, çocuk ve yetişkin döneminde görüntüleme ihtiyacı olan şüpheli AA vakalarında en uygun 1.basamak tanı metodudur. Çeşitli skorlama sistemlerine göre radyolojik tetkik istenmesi gereken şüpheli AA hasta grubunda ilk istenecek yöntem 1-B kanıt düzeyi ile USG olmalıdır [7]. USG'nin yetersiz olduğu vakalarda BT istenmelidir. BT'nin AA tanısında sensitivitesi %95 iken spesifitesi ise %94'tür [12]. Komplike AA tanısında BT'nin faydaları sınırlıdır ve bu hasta grubunda tekrarlayan USG incelemelerinin daha değerli olduğu belirtilmektedir [7]. Çalışmamızda her iki grupta en sık kullanılan görüntüleme yöntemi USG idi. Gruplarda tanısız amaçlı USG'ye başvuru oranı benzerdi ($p=0.532$). Çalışmamızda USG'ye göre komplike AA tespit edilme oranı Grup 2'de anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0.035$).

Komplike veya non-komplike akut apandisit vakalarının, gerekli teknik ekipman ve donanıma sahip uzman ekip varlığında Laparoskopik olarak opere edilmeleri 1-A kanıt düzeyi ile önerilmektedir [7]. Çalışmamızda Grup 1'de Laparoskopik apendektomi oranı Grup 2'ye kıyasla anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p=0.002$). Laparoskopik apendektomi için genellikle tercih edilen genel anestezi yönteminde Covid-19 bulaş oranı, rejyonel anesteziye oranla daha yüksektir [13]. Açık apendektomi ise çoğunlukla rejyonel anestezi ile yapılabilmektedir. Pandemi döneminde açık apendektomi oranının daha yüksek olmasının nedeni, ameliyat ekibine Covid-19 bulaş riskinin daha az olduğu rejyonel anestezinin tercih edilmesi olabilir.

Grup 2'de postoperatif komplikasyon oranı daha yüksekti ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.093$). Covid-19 pandemi sürecinde yapılan apendektomi operasyonlarında pandemi öncesi döneme kıyasla komplike apandisit oranlarının artmasına rağmen, postoperatif komplikasyon oranları arasında anlamlı bir fark bulunmaması önemli bir sonuçtur. Literatürdeki benzer çalışmalarda Covid-19 pandemisi sürecinde AA ameliyatı sonrasında hastanede kalış süresinin uzadığı tespit edilmiştir [9,14]. Sonuçlarımız Grup 2'deki hastanede kalış süresinin Grup 1'e kıyasla belirgin olarak daha uzun olduğunu göstermektedir ($p=0.048$). Bunun nedeni

ise pandemi sürecinde ağrı başlamasına rağmen hastaneye geç başvuru nedeniyle, daha uzun hospitalizasyon ve tedavi süreci gerektiren komplike akut apandisit oranının artmasıdır.

Sonuç

Covid-19 pandemisi sürecinde hastaneye geç başvuru nedeniyle daha uzun hospitalizasyon gerektiren komplike AA oranı arttı ve Laparoskopik apendektomi yerine daha çok açık apendektomi yapıldı. Ancak postoperatif komplikasyon oranlarında anlamlı artış gözlenmedi.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışma geriye dönük dosya taraması şeklinde ve sadece tek hastane verileri incelendiği için kısıtlılıkları bulunmaktadır.

Çıkar çatışması / finansal destek beyanı

Bu yazıdaki yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur. Yazının herhangi bir finansal desteği yoktur.

Kaynaklar

1. Cervellin G, Mora R, Ticinesi A et al. Epidemiology and outcomes of acute abdominal pain in a Large Urban Emergency Department: retrospective analysis of 5,340 cases. *Ann Transl Med* 2016; 4: 362.
2. Viniol A, Keunecke C, Biroga T et al. Studies of the symptom abdominal pain—a systematic review and meta-analysis. *Fam Pract* 2014; 31: 517–29.
3. Flum DR. Acute Appendicitis — Appendectomy or the “Antibiotics First” Strategy. *N Engl J Med* 2015; 372: 1937–43.
4. Senekjian L, Nirula R, Bellows B et al. Interval appendectomy: finding the breaking point for cost-effectiveness. *J Am Coll Surg* 2016; 223: 632–43.
5. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med* 2020; 26: 450-2.
6. Wu Z, McGoogan JM (2020) Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China. *JAMA* 2020; 323: 1239-42.
7. Di Saverio S, Podda M, De Simone B et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg* 2020; 15:27.
8. Elniel M, Grainger J, Nevins EJ et al. 72 h Is the time critical point to operate in acute appendicitis. *J Gastrointest Surg* 2018; 22: 310–5.
9. M. Velayos, A.J. Muñoz-Serrano, K. Estefanía-Fernández et al. Influence of the coronavirus 2 (SARS-Cov-2) pandemic on acute appendicitis. *An Pediatr (Engl Ed)* 202; 93: 118–22.
10. Rud B, Olafsson L, Vejborg T et al. Diagnostic accuracy of computed tomography for appendicitis in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 11: 9977
11. Akbulut S, Koç C, Şahin TT et al. An investigation into the factors predicting acute appendicitis and perforated appendicitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2021; 27: 434-42.
12. Gaskill CE, Simianu VV, Carnell J et al. Use of computed tomography to determine perforation in patients with acute appendicitis. *Curr Prob Diagnostic Radiol* 2018; 47: 6–9.
13. Bani Hani DA, Alsharaydeh I, Bataineh AM, et al. Successful Anesthetic Management in Cesarean Section for Pregnant Woman with COVID-19. *Am J Case Rep* 2020; 21: 925512.
14. Baral, Suman, Rajkumar Chhetri, and Neeraj Thapa. Comparison of Acute Appendicitis Before and Within COVID 19 Era: A Retrospective Study from Rural Nepal. *Plos One* 2021; 16: 245137.