

## Effect of the coronavirus pandemic on laparoscopic urological surgery

Koronavirüs pandemisinin laparoskopik ürolojik cerrahi üzerine etkisi

Alihan Kokurcan<sup>1</sup> , Mehmet Çağlar Çakıcı<sup>2</sup> , Ferhat Keser<sup>2</sup> , Uygur Miçooğulları<sup>3</sup> , Mehmet Altan<sup>1</sup> ,  
Erdem Kısa<sup>3</sup> , Ahmet Nihat Karakoyunlu<sup>1</sup> , Ramazan Gökhan Atış<sup>2</sup> , Asif Yıldırım<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> University of Health Sciences, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital, Department of Urology, Ankara, Turkey

<sup>2</sup> İstanbul Medeniyet University, Göztepe Training and Research Hospital, Department of Urology, İstanbul, Turkey

<sup>3</sup> University of Health Sciences, Tepecik Training and Research Hospital, Department of Urology, İzmir, Turkey

### ÖZET

**Amaç:** Koronavirüs hastalığı-19 (COVID-19) tüm dünyada üroloji de dahil olmak üzere bütün uzmanlık dallarını etkilemiştir. Pandemi döneminde üroloji pratiğinde genel ayaktan başvuru ve cerrahi prosedür sayılarında azalma görülmüştür. Bu çalışmada COVID-19 pandemisinin özellikle laparoskopik ürolojik cerrahi üzerine etkilerini incelemek istedik.

**Gereç ve Yöntemler:** Üçüncü basamak sağlık kuruluşu olan yüksek volümlü 3 merkezdeki Üroloji kliniklerinde, pandemi öncesi Mart 2019 – Mart 2020 arasındaki bir yıllık dönemde laparoskopik cerrahi uygulanan hastalar (Grup 1) ve pandemi dönemindeki Mart 2020 – Mart 2021 arasındaki bir yıllık süreçte laparoskopik cerrahi yapılan hastalar (Grup 2) değerlendirildi. Bu kesitsel çalışmada hasta verileri hasta dosyaları kullanılarak retrospektif olarak incelendi.

**Bulgular:** 241 hastanın 152'si Grup 1'de, 89'u Grup 2'deydi. Gruplar arasında cinsiyet ve yaş açısından farklılık izlenmedi. Gruplar arasında intraoperatif ve postoperatif majör komplikasyonlarda anlamlı farklılık saptanmadı (sırasıyla  $p=0,602$ ;  $p=0,626$ ). Pandemi döneminde uygulanan üroonkolojik cerrahi sayısı ( $n=63$ ; %70,8), pandemi öncesi döneme kıyasla ( $n=81$ ; %53,3) anlamlı olarak yüksekti ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Pandeminin etkisi olarak laparoskopik cerrahilerde de belirgin düşme gözlenmekle beraber üroonkolojik cerrahi oranlarında ise belirgin yükselme gözlenmiştir. Komplikasyon oranları değerlendirildiğinde pandemi dönemi ve pandemi öncesi dönem arasında fark saptanmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, komplikasyon, laparoskopik cerrahi, üroonkoloji

### ABSTRACT

**Objective:** Coronavirus disease (COVID-19) has affected all medical specialties including urology all over the world. During the pandemic period, there has been decrease in the number of general outpatient and urological surgeries. In this study, we aimed to evaluate the effects of the COVID-19 pandemic on laparoscopic urological surgery.


*This study was approved by the Ethics Committee of İstanbul Medeniyet University (Approval Number: 2021/0127. Date: Feb 10, 2021). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.*

**Corresponding Author :** Alihan KOKURCAN, Şehit Ömer Halisdemir Cad. No:20 Altındağ, Ankara / Turkey

**Tel:** +90 530 923 12 97 **e-mail:** alihankokurcan@gmail.com

**Received :** July 11, 2021 - **Accepted :** July 26, 2021



*This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.* 

**Material and Methods:** The study was designed in Urology clinics in 3 high-volume centers, which are tertiary healthcare institutions. Patients who underwent laparoscopic surgery for 1 year between March 2020 and March 2021 during the pandemic period (Group-1) and patients who underwent laparoscopic surgery for 1 year before the pandemic (Group-2) and their complications were evaluated. This study designed as cross-sectional study and patient data were analyzed retrospectively using patient files.

**Results:** Of the 241 patients, 152 were in Group 1 and 89 were in Group 2. There was no difference between the groups in terms of gender and age. There was no significant difference between the groups in intraoperative and postoperative major complications ( $p=0.602$ ;  $p=0.626$ ). The number of urooncological surgeries performed in pandemic period ( $n=63$ ; 70.8%) was significantly higher than pre-pandemic period ( $n=81$ ; 53.3%) ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** As the effect of the pandemic, a significant decrease was observed in laparoscopic surgeries; however, a significant increase was observed in urooncologic surgery rates. When the complication rates were evaluated, there was no difference between the pandemic period and the pre-pandemic period.

**Keywords:** COVID-19, complication, laparoscopy, urooncology

## GİRİŞ

Şiddetli akut solunum yolu sendromu koronavirüsü-2 (SARS-CoV-2) Çin'in Hubei Eyaletindeki Wuhan şehrinde ilk olarak Aralık 2019 tarihinde ortaya çıkmasından sonra çok hızlı şekilde tüm dünya ülkelerine yayıldı. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Ocak 2020 tarihinde yeni bir salgın hastalık görüldüğünü belirtmiştir (1,2). 30 Ocak 2020 tarihinde uluslararası acil durum olarak ilan edilen bu yeni hastalık Şubat 2020 tarihinde Koronavirüs hastalığı-19 (COVID-19) olarak adlandırılmış ve Mart 2020 tarihinden itibaren günümüze kadar pandemik hastalık statüsünde değerlendirilmektedir (1,3). Ülkemizde ilk COVID-19 vakası 11 Mart 2020 tarihinde görülmüştür (4).

COVID-19 pandemisinde dünya çapında ve ülkemizdeki sağlık merkezlerine başvuru sayısında ve sağlık merkezlerinde yapılan onkolojik ve onkolojik olmayan cerrahi sayılarında belirgin bir düşme gözlenmiştir (5,6). Sağlık merkezlerinde çalışan hekimler hem pandemi sırasında tedavi bekleyen hasta sayısını azaltmak; hem de pandemi sonrasında bekleyemeyecek durumda olan onkolojik hastalara gereken tedaviyi uygulamaya bu süreçte de devam etmişlerdir. Laparoskopinin bilinen avantajlarının yanı sıra cerrahi esnasında oluşan laparoskopik dumanda SARS-CoV-2 virüsünün varlığı, pnömoperitoneum oluşturmak için kullanılan gazda virüs bulunma ihtimali veya ameliyat salonunda bulunan personeli enfekte etme riski net olarak bilinmemektedir (7,8). Özellikle pandeminin ilk döneminden itibaren laparoskopinin enfeksiyonun yayılması konusunda artışa neden olup olmadığı merak konusu olmuştur. Biz de yaptığımız çok merkezli çalışmamızda pandemi koşulları altında uygulanan laparoskopik cerrahi sayılarındaki değişimi ve peri-operatif komplikasyonları değerlendirmeyi planladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Çalışma Tasarımı

Çalışmamız üçüncü basamak sağlık kuruluşu olan yüksek volümlü 3 merkezdeki Üroloji kliniklerinde retrospektif olarak tasarlandı. Sağlık Bakanlığı ve yerel etik kurul (Karar tarihi: 10.02.2021, Karar numarası: 2021/0127) onayları alındıktan sonra laparoskopik cerrahi uygulanan hastaların verileri hasta dosyaları kullanılarak geriye dönük olarak tarandı. Grup 1, Mart 2019 - Mart 2020 tarihleri arasında laparoskopik cerrahi uygulanan hastalardan, Grup 2 ise pandemi süresince Mart 2020 - Mart 2021 döneminde laparoskopik cerrahi uygulanan hastalardan oluşturuldu. Pandemi dönemindeki hastaların hepsine operasyondan 24 saat önce rutin olarak ağız ve burundan örnek alınarak COVID-19'a yönelik ters transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) testi uygulandı. Uygulanan tüm prosedürler yerel etik komitenin etik normlarına ve Helsinki deklarasyonuna uygun olarak gerçekleştirildi. 18 yaşından küçük hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların peri-operatif ve postoperatif komplikasyonların değerlendirilmesi amacıyla Satava sınıflaması ve Modifiye Clavien-Dindo sınıflaması kullanıldı (9,10). Clavien-Dindo komplikasyon sınıflamasına göre derece 3-4 olanlar ve Satava sınıflamasına göre derece 2b-3 olanlar major komplikasyon olarak değerlendirildi.

### **İstatistiksel Analiz**

İstatistiksel değerlendirme Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 22.0 (SPSS Inc., IBM, NY, ABD) programı kullanılarak yapıldı. Nicel değerlere sahip değişkenlere Kolmogorov-Smirnov testi uygulandı. Nicel verilerden normal dağılım gösteren değişkenler için Student t testi, göstermeyen değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin oranları Pearson ki-kare testi ile karşılaştırıldı ve normal dağılım göstermeyen veriler için Fisher's exact testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak tanımlandı.

### **BULGULAR**

Çalışmada 241 hasta değerlendirildi. Hastaların demografik bilgileri incelendiğinde pandemi dönemindeki hastaların yaş ortalaması  $52,7 \pm 14,3$ , pandemi öncesi dönemdeki hastaların yaş ortalaması  $53,9 \pm 13,1$  idi. Laparoskopik cerrahi geçiren hastalardan pandemi döneminde 56 erkek ve 33 kadın mevcutken, pandemi öncesi dönemde 94 erkek ve 58 kadın mevcuttu. Yaş ve cinsiyet açısından gruplar arası fark saptanmadı. Charlson komorbidite indeksleri ve Amerikan Anestezistler Derneği (ASA)'nin düzenlemiş olduğu skorlama sistemine ait ASA skorları değerlendirildi. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 1).

Pandemi sırasında laparoskopik cerrahi yapılan hasta sayısında belirgin bir azalma olmasına rağmen pandemi öncesi grup ile karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 2). Gruplar arasında hem intraoperatif hem de postoperatif gözlenen major komplikasyonlarda istatistiksel anlamlı fark izlenmedi. Satava ve modifiye Clavien-Dindo sınıflamalarında da gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlendi (Şekil 1).

Pandemi dönemindeki 89 hastanın 78'i daha önce hiç COVID-19 hastalığı geçirmediğini ve hastalığa benzer semptomu olmadığını belirtirken, hastaların 5'i operasyon tarihinden 1 aydan daha önceki süreçte COVID-19 geçirdiğini, hastaların 6'sı ise son 1 ayda COVID-19 hastalığını geçirdiğini belirtti. Postoperatif değerlendirmede hastaların büyük bir kısmının COVID-19 hastalığı geçirmediği, 3 kişinin operasyon sonrası ilk 1 ayda, 6 kişinin 1 aydan sonraki süreçte hastalık geçirdiği görüldü. Grup 1'deki bir hastada postoperatif dönemde kardiyak aritmi nedeniyle ölüm gözlemlendi. Her üç merkezde de laparoskopik cerrahiyi uygulayan ekiplerden hiçbirinde COVID-19 hastalığı bulaşı saptanmadı.

Hastaların onkolojik ve non-onkolojik cerrahi oranları değerlendirildiğinde pandemi döneminde yapılan onkolojik cerrahi uygulamalarının pandemi öncesi döneme kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptandı ( $p < 0,05$ ). Radikal nefroüretrektomi, radikal prostatektomi ve adrenalectomi yapılan cerrahi sayılarında artış görülürken, diğer onkolojik cerrahi sayılarında anlamlı bir değişim gözlemlenmedi. Onkolojik olmayan laparoskopik cerrahi sayılarında ise belirgin bir düşüş gözlemlendi (Şekil 2).

### **TARTIŞMA**

COVID-19 pandemisi tüm dünya ülkelerinin sağlık sistemlerini etkilediği gibi ülkemizin de sağlık merkezlerini etkilemiştir. Fransa'da Blanc ve ark. (5) yaptıkları çalışmada COVID-19 pandemisi döneminde önceki döneme kıyasla aynı süre içerisinde robotik cerrahilerin %49, tüm cerrahilerin %60 azaldığını belirtmişlerdir. Bozkurt ve ark. (11) Türkiye'deki COVID-19 döneminde ilk vaka görülmesinden sonraki 3. haftada sağlık merkezlerine başvuru ve sağlık merkezlerinde yapılan operasyon sayılarında Blanc ve ark. belirttiği orandan daha yüksek bir düşüş olduğunu belirtmişlerdir. Biz de çalışmamızda Blanc ve ark. kadar dramatik düşüş olmasa da sayısal anlamda belirgin bir düşüş olduğunu gözlemledik. Ancak benign nedenlerde laparoskopik cerrahi uygulanan hastaların azalmasından dolayı oransal olarak üroonkolojik cerrahilerin arttığını gözlemledik. Benzer şekilde pandeminin akut döneminde ürolojik konsültasyonların ve bunlarının sonuçlarının nasıl etkilendiğini inceleyen ülkemizde yapılan çalışmada da acil servisten ve diğer kliniklerden Üroloji kliniğine konsülte edilen hastaların cerrahi gereksinimlerinde belirgin bir düşüş saptandığı bildirildi (12).

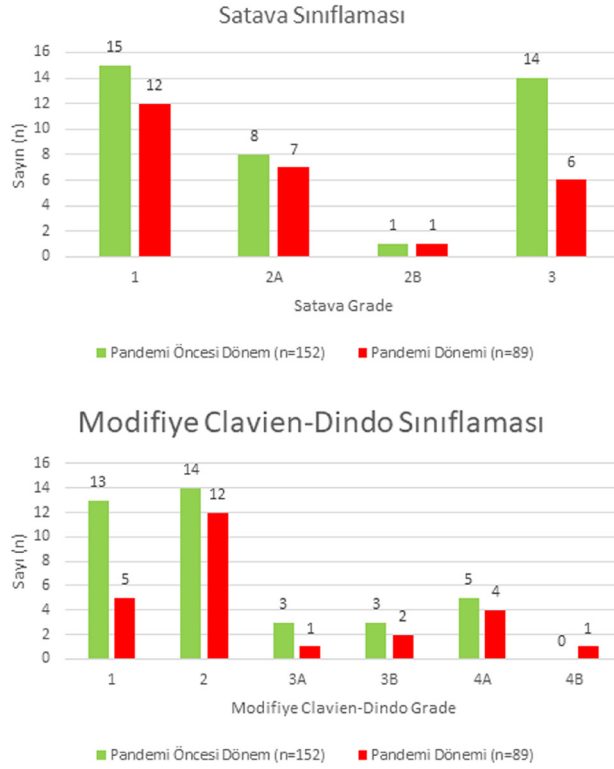
**Tablo 1.** Pandemi öncesi ve pandemi sırasında laparoskopik cerrahi geçiren hastaların demografik bilgileri

	Pandemi öncesi dönem (n=152)	Pandemi Dönemi (n=89)	P değeri
Yaş, yıl (ortalama±SS)	53.9±13.1	52.7±14.3	0.505
Cinsiyet, E/K	94/58	56/33	0.868
CCI, ortanca (dağılım)	2 (0-6)	2 (0-8)	0.447
ortalama ± SS	2.0±1.6	2.1±1.9	0.757
ASA Skoru, n (%)			0.791
I	21 (13.8)	12 (13.5)	
II	102 (67.1)	63 (70.8)	
III	29 (19.1)	14 (15.7)	

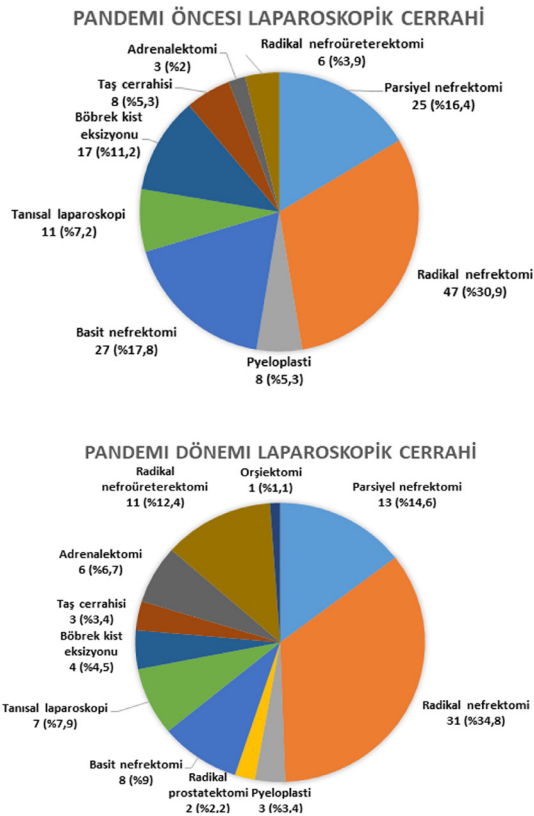
**Tablo 2.** Pandemi öncesi ve pandemi sırasında laparoskopik cerrahi geçiren hastaların operasyon bilgileri

	Pandemi Öncesi Dönem (n=152)	Pandemi Dönemi (n=89)	P değeri
Laparoskopik yaklaşım, n (%)			0.373
Transperitoneal	125 (82.2)	69 (77.5)	
Retroperitoneal	27 (17.8)	20 (22.5)	
Satava sınıflaması, n (%)			0.743
1	15 (9.9)	12 (13.5)	
2A	8 (5.3)	7 (7.9)	
2B	1 (0.7)	1 (1.1)	
3	14 (9.2)	6 (6.7)	
İntraoperatif major komplikasyon, n (%)	15 (9.9)	7 (7.9)	0.602
Modifiye Clavien-Dindo sınıflaması, n (%)			0.656
1	13 (8.6)	5 (5.6)	
2	14 (9.2)	12 (13.5)	
3A	3 (2.0)	1 (1.1)	
3B	3 (2.0)	2 (2.2)	
4A	5 (3.3)	4 (4.5)	
4B	-	1 (1.1)	
Postoperatif major komplikasyon, n (%)	11 (7.2)	8 (9.0)	0.626
Preoperatif COVID-19, n (%)			
Negatif		78 (87.6)	
Pozitif >1 ay		5 (5.6)	
Pozitif <1 ay		6 (6.7)	
Postoperatif COVID-19, n (%)			
Negatif		80 (89.9)	
Pozitif >1 ay		6 (6.7)	
Pozitif <1 ay		3 (3.4)	
Cerrahi tipi, n (%)			0.228
Parsiyel nefrektomi	25 (16.4)	13 (14.6)	
Radikal nefrektomi	47 (30.9)	31 (34.8)	
Pyeloplasti	8 (5.3)	3 (3.4)	
Radikal prostatektomi	-	2 (2.2)	
Basit nefrektomi	27 (17.8)	8 (9.0)	
Tanısal laparoscopi	11 (7.2)	7 (7.9)	
Böbrek kist eksizyonu	17 (11.2)	4 (4.5)	
Taş cerrahisi	8 (5.3)	3 (3.4)	
Adrenalektomi	3 (2.0)	6 (6.7)	
Radikal nefroüretarektomi	6 (3.9)	11 (12.4)	
Orşiektomi	-	1 (1.1)	
Üroonkolojik cerrahi, n (%)	81 (53.3)	63 (70.8)	0.008
Mortalite	0	1	

Şekil 1. Pandemi öncesi ve pandemi dönemi görülen komplikasyonlar



Şekil 2. Pandemi öncesi ve pandemi dönemi yapılan laparoskopik cerrahiler



COVID-19'un tüm dünyada hızlı bir şekilde yayılması ile birlikte hastalarda olduğu gibi sağlık çalışanlarında da tedirginliğe neden olduğu gözlenmiştir. Buna bağlı olarak elektif operasyonların ertelenmesi durumu ortaya çıkmıştır. Teoh ve ark. (3) üroloji kliniklerinde çalışan 1004 sağlık çalışanına anket uygulamışlar ve anket sonuçlarına göre bazı üroloji kliniklerinde ertelenmiş hasta tedavilerinin 8 haftadan daha uzun olduğu gözlemlenmiştir. Ve bu ertelemenin özellikle malign hastalarda tedavi prognozunu ve yaşam süresini etkileyeceği endişesi ortaya çıkmıştır. Wallis ve ark. (13) kasa invazif mesane tümör cerrahisinin 12 hafta, lokalize prostat kanseri cerrahisinin 3-6 ay, T1b-T2 renal kanser cerrahisinin 3-6 ay ertelenmesinin hastalık prognozunu ve hasta sağkalımını değiştirmeyeceğini belirtmişlerdir. Sağlık çalışanlarının yanı sıra aynı zamanda hastalar değerlendirildiğinde COVID-19 nedeniyle operasyonu ertelenen özellikle onkolojik hastalarda ılımlı depresyon ve artmış anksiyete yaşadıkları belirlenmiştir (14).

Laparoskopik cerrahi ya da minimal invaziv cerrahinin, açık cerrahi ile karşılaştırıldığında daha az hastanede kalış süresi, hastalarda daha az postoperatif ağrı ve bağırsak motilitesinde daha hızlı normale dönüş olması gibi avantajları bilinmektedir (7,15). Laparoskopik cerrahi sonrasında açık cerrahiye kıyasla daha kısa hospitalizasyon süresinde kısılmaya bağlı olarak SARS-CoV2 bulaş riskinin azalması pandemi dönemi için yeni bir avantaj getirdiği düşünülmektedir (15). Cano-valderrama ve ark. (16) cerrahi alanda, Kapoor ve ark. (17) gastrointestinal cerrahide hem açık cerrahi hem de laparoskopik cerrahi uygulanan hastalarda pandemi döneminde majör komplikasyonlarda değişme olmadığını belirtmişler. Prayer-Galetti ve ark. (18) pandemi dönemi ile öncesi dönem karşılaştırıldığında majör komplikasyonlarda artış görmediklerini belirtmişlerdir. Biz de çalışmamızda pandemi ve öncesi dönemleri arasında hem majör hem de minör komplikasyonlar arasında istatistiksel anlamlı bir farkla karşılaşmadık.

Hepatit B virüsü (HBV), İnsan İmmun Yetmezlik virüsü (HIV), İnsan Papilloma virüsü (HPV) açısından pozitif olan hastalarda laparoskopik cerrahi sırasında ortaya çıkan cerrahi dumanda bu virüslerin bulunduğu, kullanılan laparoskopik cihazların üzerinde genomları bulunduğu ve operasyon sırasında ameliyat salonunda bulunan görevli personelin bu virüsler ile enfekte olmadığı bilinmektedir. Fakat COVID-19 hastalarında operasyon sırasında ortaya çıkan cerrahi dumanda SARS-CoV2 virüsüne rastlanmamıştır (7,8,19).

SARS-CoV2 virüsü kan, idrar, feçes ve safra sıvısı gibi vücut sıvılarında ve peritoneal sıvıda bulunabilmektedir (3,5). Seeliger ve ark. (20) yaptıkları COVID-19 yönünden pozitif olan 5 hastaya uyguladıkları acil cerrahi sırasında peritoneal sıvıdan aldıkları örneklerde hastaların hiçbirinde SARS-CoV2 virüsüne rastlanmadıklarını belirtmişlerdir. Cheruiyot ve ark. (21) vücut sıvılarında ve duodenum duvarında SARS-CoV2 virüsünün gösterildiğini; fakat virüs taşıyan hastalarda ortaya çıkan cerrahi dumanda virüs izlenmediğini belirtmişlerdir. Jacob ve ark. (22) laparoskopik cerrahinin ortaya çıkardığı aerosollerin cerrahi ekibi enfekte etme riskinin yüksek olduğunu; fakat ortaya cerrahi dumandan virüs saptanmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca laparoskopik cerrahi sırasında kullanılan güç kaynaklarının virüsü inaktive etme ihtimali olduğunu belirtmişlerdir. Operasyon sırasında oluşan dumandan, kan ve idrar yoluyla bulaşma ihtimali halen daha net olarak aydınlatılamamıştır (5). Kişisel koruyucu ekipman kullanmak, operasyon süresince mümkün olduğunca düşük basınçta çalışmak, kontrollü duman emilim sistemi kullanmak ve güç kaynaklarının mümkün olduğunca az kullanmak gibi önlemler alınması gerektiğini belirtmektedirler (7,15,19). Bizim çalışmamızda her üç merkezde de laparoskopik cerrahiye gerçekleştiren ekiplerde COVID-19 hastalığı bulaşı gözlemlenmemesinin nedeni olarak kişisel koruyucu ekipman kullanmak, mümkün olduğunca en düşük basınç ile operasyonu tamamlamak olduğunu düşünmekteyiz.

Zampolli ve Rodriguez yaptıkları çalışmada pandemide uygulanan ürolojik cerrahi sayısının özellikle benign nedenlere bağlı olan durumlarda oldukça azaldığını; fakat agresif seyirli giden malign hastalıklarda kaynakları yeterli olan sağlık merkezlerinde laparoskopik yapılan adrenalektomi, radikal nefroüretrektomi, radikal prostatektomi ve radikal nefrektomi gibi cerrahilerin sayılarında belirgin bir değişim olmadığını gözlemlemişlerdir (15). Ülkemizden yapılan bir çalışmada Çakıcı ve ark. (23) pandeminin ilk 3 aylık döneminde ürolojik cerrahilerde yaklaşık %75'lik azalma olduğunu; fakat üroonkolojik cerrahi oranlarında artış gözlemlediklerini belirtmişlerdir. Biz de kendi çalışmamızda laparoskopik üroonkolojik cerrahilerin oranında anlamlı yükselme olduğunu gözlemledik.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Bunlardan ilki retrospektif çalışma tasarımına sahip olmasıdır. İkincisi, laparoskopik dumandan virüs izolasyonu verisinin bulunmamasıdır. Çok merkezli tasarıma bağlı olarak farklı laparoskopik cerrahi ekiplerin farklı cerrahi tecrübelerine sahip olması da bir diğer kısıtlılık faktörüdür. Bu kısıtlılıklara rağmen çalışmanın yüksek hacimli 3 merkezde yapılması ve cerrahi ekiplerin laparoskopik tecrübelerinin fazla olması gibi güçlü yönleri mevcuttur.

## SONUÇ

Türkiye’de ve dünyada COVID-19 pandemisi üroloji pratiğini oldukça olumsuz yönde etkilemektedir. Yakın gelecekte, ürolojik prosedürlerin ertelenmesinin etkileri daha belirgin olacaktır. Çalışmamızda pandemi süresince toplam yapılan laparoskopik ürolojik cerrahi sayısı azalırken, üroonkoloji nedeniyle yapılan laparoskopik cerrahi oranı artmıştır. Laparoskopik cerrahi nedeniyle karşılaşılan komplikasyonlarda ise pandemi döneminde belirgin bir değişiklik saptanmadı. Bu sonuçlar pandemi dönemindeki genel üroloji pratiğinin etkilenmesi ile benzer görünmektedir. Ayrıca, laparoskopinin pandemi döneminde dezavantajları olabileceğine yönelik bildirilen çalışmalardan farklı olarak; hem hasta açısından hem de cerrah açısından olumsuz sonuçları barındırmayan etkili ve güvenli bir yöntem olduğu unutulmamalıdır.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için mali destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

**Etik Kurul:** Bu çalışma için İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmaları Etik Kuruldan onay alınmıştır (Karar No: 2021/0127. 10/02/2021). Çalışma protokolünde, Helsinki Bildirgesi etik kuralları takip edilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. World Health Organisation. Timeline: WHO’s COVID-19 response [Internet]. WHO. 2020 [cited 2020]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline>
2. T.C. Sağlık Bakanlığı. T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilgilendirme Platformu [Internet]. T.C. Sağlık Bakanlığı. 2020. [cited 2020]. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/>
3. Teoh JY, Ong WLK, Gonzalez-Padilla D ve ark. A Global Survey on the Impact of COVID-19 on Urological Services. Eur Urol. 2020; 78(2):265-275.
4. T.C.SağlıkBakanlığıHalkSağlığıGenelMüdürlüğü.Covid-19Genelbilgiler,epidemiyojivetanı.2020;19:1-32.
5. Blanc T, Pinar U, Anract J ve ark. Impact of the COVID-19 pandemic on oncological and functional robotic-assisted surgical procedures. J Robot Surg. 2021; 28:1–8.
6. Jones D, Faluyi D, Hamilton S ve ark. A Prospective Study to Identify Rates of SARS-CoV-2 Virus in the Peritoneum and Lower Genital Tract of Patients Having Surgery: An Observational Study. J Minim Invasive Gynecol. 2021; 1553-4650(21)00086-8.
7. Nair AS, Christopher A, Kotthapalli KK, Mantha SP. Laparoscopic surgeries and carbon dioxide pneumoperitoneum during COVID-19 pandemic: problems and solutions. Med Gas Res. 2021; 11(1):46.
8. Condon B, Whish-Wilson T, Davis NF, Lawrentschuk N. Implications of COVID-19 on urological laparoscopic surgery. Future Oncol. 2020; 16(26):1941-1945.
9. Satava RM. Identification and reduction of surgical error using simulation. Minim Invasive Ther Allied Technol. 2005; 14(4):257-61.
10. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg. 2004; 240(2):205-13.
11. Bozkurt O, Sen V, Irer B ve ark. Nation-wide analysis of the impact of Covid-19 pandemic on daily urology practice in Turkey. Int J Clin Pract. 2021; 75(4):e13735.
12. Cakici MC, Iplikci A, Efiloglu G, Atis G, Yildirim A. Acute effect of COVID-19 pandemic on urological consultations and urological surgery. The New Journal of Urology 2021; 16(2):110-115.

13. Wallis CJD, Novara G, Marandino L ve ark. Risks from Deferring Treatment for Genitourinary Cancers: A Collaborative Review to Aid Triage and Management During the COVID-19 Pandemic. *Eur Urol.* 2020; 78(1):29-42.
14. Micoogullari U, Kisa E, Yucel C ve ark. The effect of the first wave of COVID-19 pandemic on urology practice and anxiety scores of patients awaiting surgery. *Int J Clin Pract.* 2021:e14201.
15. Zampolli HC, Rodriguez AR. Laparoscopic and robotic urology surgery during global pandemic COVID-19. *Int Braz J Urol* 2020; 46:215–221.
16. Cano-valderrama O, Morales X, Ferrigini CJ ve ark. Acute Care Surgery during the COVID-19 pandemic in Spain: Changes in volume, causes and complications. A multicentre retrospective cohort study. *Int J Surg.* 2020; 80:157-161.
17. Kapoor D, Perwaiz A, Singh A, Chaudhary A. Elective Gastrointestinal Surgery in COVID Times. *Indian J Surg.* 2020: 1-7.
18. Prayer-Galetti T, Motterle G, Morlacco A ve ark. Urological Care and COVID-19: Looking Forward. *Front Oncol.* 2020; 10:1313.
19. Seehra J, Isherwood J, Verma A. Does the risk of SARS-COVID-19 at laparoscopy justify the precautions?. *Br J Surg.* 2020; 107(11):e525.
20. Seeliger B, Philouze G, Benotmane I, Mutter D, Pessaux P. Is the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) present intraperitoneally in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection undergoing emergency operations? *Surgery.* 2020; 168(2):220-221.
21. Cheruiyot I, Sehmi P, Ngure B ve ark. Laparoscopic surgery during the COVID-19 pandemic: detection of SARS-COV-2 in abdominal tissues, fluids, and surgical smoke. *Langenbecks Arch Surg.* 2021; 406(4):1007-1014.
22. Jacob S, Hameed A, Lam V, Pang TC. Consistency of global recommendations regarding open versus laparoscopic surgery during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *ANZ J Surg.* 2021: 10.1111/ans.16761.
23. Çakıcı MÇ, Temiz MZ, İplikçi A ve ark. The clinical impact of the COVID-19 pandemic on daily urological practice: first 3-month multicenter results from İstanbul. *Turk J Med Sci.* 2021; 51(3):962-971.