



Derleme

2021; 30: 337-341

COVID-19 PANDEMİSİNİN CERRAHİ HİZMETLERİN SUNULMASI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
THE EFFECTS OF COVID-19 PANDEMIA ON THE DELIVERY OF SURGICAL SERVICES

Kezban KORAŞ SÖZEN¹

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde Zübeyde Hanım Sağlık Yüksek Okulu, Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği Anabilim Dalı, Niğde

ÖZ

Dünyada ve ülkemizde etkisini gösteren Covid-19 pandemisi, milyonlarca hastaya cerrahi bakım verilmesini olumsuz yönde etkilemiştir. Pandemi yönetimi ve pandeminin cerrahi operasyonlar üzerindeki etkileri hakkında çok az bilgiye ulaşılabilmektedir. Kısa bir süre içinde birkaç perioperatif kılavuz yayınlanmıştır. Ancak pek çok öneri çelişkilidir ve deneyimlere dayanmaktadır. Cerrahi operasyonların sık yapıldığı bölgeler, aynı zamanda pandemiden en çok etkilenen bölgelerdir. Bu bölgelerde çok sayıda cerrahi operasyon iptal edilmek ya da ertelenmek zorunda kalmıştır. Postpandemik değerlendirme ve gelecek planlama, bir pandemi sırasında popülasyon için uygun cerrahi bakımı sürdürmenin önemli bir parçası olmalıdır. Postpandemik aşamada, cerrahi hizmetlerin yeniden normal haline dönmesi için pandemi sürecinde birikmiş vakaların iş yükünü uygun bir şekilde azaltmak amacıyla mevcut kapasitenin geliştirilmesi gerekecektir. Bu derlemede, COVID-19 pandemisinin cerrahi hizmetlerin sunulması üzerindeki etkilerine yer verilmektedir.

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic, which is a global phenomenon, affected the provision of surgical care for millions of patients negatively. Little information is available on pandemic management and the effects of the pandemic on surgical operations. Several perioperative guidelines have been published over a short period of time. However, many recommendations are contra dictory and based on experiences. The regions with a high number of surgical operations are also the regions most affected by the pandemic. Many surgical operations in the seareas had to be canceled or postponed. Postpandemik assessment and future planning should be an important part of maintaining appropriate surgical care for the population during a pandemic. The postpandemic phase will require reestablishment of surgical services and capacity building to restore normality and appropriately reduce the backlog of cases as a priority. This review high lights the effects of the COVID-19 pandemic on the delivery of surgical services.

Anahtar kelimeler: Cerrahi hizmetler, COVID-19, pandemi.

Keywords: Covid-19, pandemic, surgical services,.

Makale Geliş Tarihi : 30.09.2020
Makale Kabul Tarihi: 09.11.2020

Corresponding Author: Dr. Öğr. Üyesi Kezban KORAŞ SÖZEN, ORCID:0000-0002-7426-5138, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde Zübeyde Hanım SYO, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD, Niğde/ Türkiye
E-mail:kezban_koras@hotmail.com
Telefon:03882112867

GİRİŞ

Tüm dünyayı ve ülkemizi etkisi altına alan COVID-19 pandemisi, modern tarihte eşi benzeri olmayan bir oranda küresel sağlığı, sosyal refahı ve ekonomiyi bozmaktadır. Hastalığın halk sağlığı üzerindeki etkilerine ek olarak, cerrahi hizmetlerin iptalinden kaynaklanan bir etkisi de ortaya çıkmıştır (1).

Cerrahi bakımın mevsimsel olarak kesintiye uğraması ve ameliyathanelerin iptal edilmesi Türkiye ve dünyanın birçok ülkesinde mevcut olan sağlık sistemleri için olağan bir durumdur (2-4). Ancak COVID-19 pandemisinin cerrahi hizmetler ve cerrahi hastalar için benzeri görülmemiş olumsuz etkileri vardır (5). Mevcut pandemide, ihtiyaç duyulan cerrahi durumlar için cerrahi kaynakları harekete geçirmek yerine, ventilatör, hastane alanı ve hizmet sürekliliğini sağlayabilmek için sağlık personeli gibi ihtiyaçlar karşılanmaya çalışılmaktadır. Bunun dünyada ve ülkemizde cerrahi rahatsızlıkları olan, milyonlarca hasta üzerinde ani ve uzun vadeli etkileri vardır.

COVID-19 PANDEMİSİNİN CERRAHİ HİZMETLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Mevcut raporlara ve gelişen gerçek zamanlı deneyimlere dayanarak, pandeminin cerrahide derin, potansiyel olarak uzun süreli ve kapsamlı etkileri olduğunu söyleyebiliriz. Cerrahi ve perioperatif bakım ile ilgili tespit edilen çalışmaların kaynağını görüşler, deneyimleri içeren raporlar ve öneriler oluşturmuştur (5-11).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) COVID-19 sürecinde cerrahi ve perioperatif bakım gereksinimini karşılamak adına web sitesinde bilgilendirme metni yayınlamıştır; ancak bu bilgilendirme metninin çok kısıtlı olduğunu belirtmek gerekir (12).

Bazı genel temalar bölgeler arasında benzerdir ve hem kısa vadede hem de uzun vadede pandeminin cerrahi hizmetler üzerindeki etkilerini hafifletmek ve gelecekteki olası olaylara hazırlıklı olmak için bundan ders almak için kullanılabilir (11).

Cerrahi hizmetlerin sürdürülebilmesi, pandeminin zirvesine, hastalığın yayılmasına, toplumsal düzenlemele- rin süresine, hastalık yükünün maksimum kapasiteye ulaşma süresine ve salgın tekrarlarına bağlıdır (7).

CERRAHİ HİZMETLERDE PANDEMİYE HAZIRLIK AŞAMASI

Pandemi sürecinde, hastanelerin mevcut olduğu bölgelerde, "COVID-19" ve "COVID-19 olmayan" hastaneler geliştirme girişimleri, hastalıklı nüfusu hasta olmayanlardan uzakta tutarken, cerrahi hizmetleri ve normal işlevi korumanın etkili bir yolu olarak görülmektedir (13).

Kurumsal düzeyde, 'temiz' ve 'kontamine' hasta akışı için hastane içi yollar oluşturmak, düzenli teşhis ve tedavi için açık yollar sürdürmek için çok önemlidir. Kaynakların izin verdiği yerlerde, özel COVID - 19 radyoloji üniteleri, servisler, ameliyathaneler ve endoskopi üniteleri kurulmalıdır. Kurumsal düzeyde ayrı yolların kullanılması, sistem düzeyindeki 'COVID-19' ve 'COVID-19' olmayan hastanelerin uygulanabilir olmadığı bir durumda destekleyici olacaktır (14).

Hastanelerin, bakım alanlarının ve sağlık uzmanlarının COVID-19 bakımı için belirlenmesi, pandeminin sağlık kurumları ve uzmanları aracılığıyla ilerlemesini geciktirmek ve durdurmak için önem arz etmektedir.

Pandemi, toplum aktarımı yoluyla kritik bir eşiğe ulaştığında, bu modeller sürdürülebilir olmayabilir ve bakımın daha geniş çapta yeniden düzenlenmesi gerekli hale gelebilir (15).

Cerrahi Hizmetlerin Kritik Bakım Kapasitesine Göre Yeniden Düzenlenmesi

Kritik hastalarda artış, cerrahi hizmetlerin ertelenmesi, hatta iptaline yol açmıştır. Birkaç bölge bu durumu yaşamıştır ve birçoğu gerekli olmayan tüm ameliyathaneleri iptal etmiştir (14).

Pandemide ameliyathaneler geçici solunum destek ünitelerine dönüştürülebilir. Postoperatif derlenme üniteleri, COVID-19 hastalarını yönetmek için, düzenli yoğun bakım dışı bakım üniteleri olarak kullanılabilir. Bu durumda, tüm cerrahi hizmetler için gerçek bir aksama tehdidi vardır (16).

Cerrahi İş Gücünün Yeniden Düzenlenmesi

COVID-19 pandemisi nedeniyle ameliyathanelerin ertelenmesi ya da iptal olması cerrahi iş gücünün yeniden düzenlenmesini zorunlu kılmıştır. Cerrahi birimlerdeki sağlık personelinin yoğun bakım ünitelerine görevlendirilmesi gerçekleştirilebilmektedir (17).

Pandemi sürecinde, yoğun bakım üniteleri için daha önceden var olan standartlarda sağlık personeli gücü bulundurmamak pek olası değildir. Artan hasta sayısına ve genişletilen hasta yataklarına mevcut sağlık personel gücü ile ulaşmak mümkün olamamaktadır. Pandemi sürecinde yoğun bakım ünitelerinde tedavi alan hastaların en üst düzeyde bakım ve tedavisinin yapılabilmesi için önerilen en önemli strateji, yetkin hekim ve hemşirelerin yanına diğer bölümlerden sağlık personeli gücü desteği sağlanarak karma yapıda ekiplerle hizmetin sürdürülmesidir. Anestezi ya da acil birimlerde çalışan veya yoğun bakımda çalışabilecek diğer bölümlerdeki hekimlerin yoğun bakım ünitelerinde görevlendirilmesi; salgın için kapatılan birimlerdeki (ameliyathane, anestezi, derlenme ünitesi) hemşirelerin yoğun bakım ünitelerinde görevlendirilmesi düşünülebilir (17).

Mevcut İşgücü Üzerindeki Riskler ve Etkiler

Çok sayıda personelin karantinaya alınması, kendi kendine karantinada (boğaz ağrısı, öksürük veya soğuk algınlığı; test edilmemiş) veya hastalığa yakalanmış (testi pozitif) olması personel eksikliğine yol açacaktır. Personel eksikliklerini gidermek için personelin cerrahi servisler arasında yeniden konumlandırılmasına ihtiyaç vardır (5).

Uygun kişisel koruyucu ekipman (KKE) mutlak bir gerekliliktir, ancak dünya çapında değişken, öngörülemez tedarik zincirleri ve dağıtım ağları ile küresel bir sorun olduğu kanıtlanmıştır (16,18,19). Şu anda pandeminin cerrahi işgücü üzerindeki etkisini değerlendirecek veri bulunmamaktadır. Bununla birlikte, uygun koruma eksikliğinden dolayı sağlık personelinin COVID-19'a yakalanması, morbidite ve mortalite oranlarının artması ciddi bir küresel endişedir.

Cerrahi Hizmetlerin Yönetimi

Pandemi sürecinde amaç çoğu zaman, hastaneye istenmeyen başvuruları azaltmak, ameliyattan kaçınmak (mümkünse) veya ertelemektir (20). Bu durum da tedavi seçeneklerini ya da yönetim stratejilerini yeniden gözden geçirme ihtiyacı doğurmaktadır. Genel olarak, riskten kaçınma stratejisi uygulanırken bu strateji cerrahi durumların yönetiminde ve sonuçlarında değişikliklere neden olabilmektedir. Belirli bir tedavi seçeneği

için belirli bir reçetenin olması mümkün değildir. Her hasta ayrı ayrı değerlendirilip tedavi süreci belirlenmelidir (21).

COVID-19 PANDEMİSİNDE CERRAHİ HİZMETLER

Gerekli olmayan veya zaman açısından kritik olmayan cerrahi bakım ertelenebilir (11). Bununla birlikte, bir pandeminin ortasında bile, uygun kanser tedavisi, acil ameliyat ve acil nakil de dahil olmak üzere belirli prosedür türleri uygulanmalıdır; çünkü bunlar iyileştirici potansiyele sahip hayat kurtarıcı prosedürlerdir. Belirli cerrahi hizmetlerin tamamen ihmal edilmesi, istenmeyen ikincil hasar olarak kabul edilir ve istemeden COVID-19 salgını nedeniyle ölümlerin sayısını artırır (21,22).

COVID-19 Pandemisinde Ameliyat Riskinin Düşülmesi

COVID-19'lu hastalar ateş, kuru öksürük ve nefes alma da güçlük gibi klasik semptomlarla karşımıza çıkmaktadır (23-25). Hastalığın erken dönemlerinde tanı koyulan hastaların birçoğu bulantı, kusma, ishal gibi sindirim semptomlarının nadiren olduğu veya hiç olmadığını bildirdiğinden, erken raporlarda, sindirim semptomları gözden kaçmış olabilir (26). Artan sayıda rapor, anosmi gibi diğer sindirim semptomlarının da, COVID-19 ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir (30,31)

Aerosollerle havadan bulaşma belirsiz, tartışmalı ve endişe verici olmaya devam etmektedir. Bulaşma riski belirsizliğinin sonuçları, cerrahi uygulama için yıllar değilse de aylar sürebilir. Bu nedenle pandemi döneminde cerrahi için kabul edilen tüm hastalar için kapsamlı bir risk ve maruziyet öyküsü alınıp, test yapılmalıdır (31).

COVID-19'da ameliyat sonrası sonuçlar henüz sistematik olarak araştırılmamıştır, ancak hekim ve hemşirelerin aktardıkları deneyimler, kolesistektomi, fitik onarımı ve histerektomi gibi bazı rutin cerrahi operasyonlardan sonra bile olumsuz sonuçlar bildirmektedir (9,15). COVID-19'un ameliyat üzerindeki etkileri bilinmemektedir. Kan pıhtılaşmasındaki (32), enflamatuar yanıtındaki (33) patolojik değişiklikler, tek veya çoklu organ yetmezliğine (34) eklenen hastalıklar, ameliyat için ek risk mekanizmaları olarak düşünülebilir.

Genel bir öneri olarak, semptomatik COVID - 19'u olan hastalarda ameliyat yalnızca acil durumlarda yapılmalıdır. Yoğun bakım ünitesinde cerrahi girişim düşünülen hastalar için ameliyat, hastaya yararı olan, hayat kurtaran olası bir müdahale olarak tartışıldığında düşünülmelidir (8-10).

COVID-19 hastalarında ameliyat, tercihen belirlenmiş ameliyat odalarında ve negatif basınçlı oda ventilasyonu ile yapılmalıdır (6,8,11). COVID-19 hastalarının nakil prosedürü kesinlikle izlenmelidir (35).

Acil genel cerrahi başvuruları: Akut karın için kabul edilen hastalar, COVID-19 ile birlikte enfekte olabilir ve bu nedenle, kendilerini hasta hissetmeseler bile sağlık personeli ve diğer hastalar için kontaminasyon riski oluşturabilir. Potansiyel olarak şüpheli semptomları olmayan hastaları kabul etmekten ve tedavi etmekten kaçınmak, sağlık sistemi için özel bir zorluk oluşturmaktadır (36).

Transplantasyon: Transplantasyon, hayat kurtaran bir prosedürdür. Transplantasyona erişimin sınırlandırılması, transplant listesindeki çoğu hasta için önemli bir prognoz kaybı ile ilişkilidir (37,38).

Pandemi sırasında transplantasyon programlarının yeniden düzenlenmesinin planlanmasında, pandeminin mevcut ciddiyetine göre ölçeklendirilmiş aşamalı bir yaklaşım önerilmiştir. Buna göre, çoğu merkez elektif canlı bağış programlarını durdurmuştur. Sonuç olarak, bazı hastalara normal süreçte alabilecekleri bir tedavi, pandemi sürecinde önerilmeyebilir (37-40).

CERRAHİ HİZMETLERİN POSTPANDEMİK DÖNEME HAZIRLANMASI

Tüm elektif ameliyatların iptali, planlanmış ameliyat için görülen veya görülecek olan büyük bir hasta birikimi yaratacaktır (37).

Enfekte kişilerin çoğunluğu hafif bir hastalık yaşamasına rağmen, şu anda nispeten küçük, elektif cerrahi prosedürlerden sonra bile potansiyel olumsuz sonuçlar hakkında yalnızca deneyimlerden oluşan raporlar bulunmaktadır (9,15). Daha iyi veriler elde edilene kadar, belirsizlik pandeminin artması sırasında yönetimi etkileyecektir.

Torakoskopik müdahaleler, laparoskopik abdominal cerrahi, endoskopik prosedürler ve geleneksel ekipmanla yapılan açık cerrahi dahil olmak üzere potansiyel olarak aerosol oluşturuca birkaç prosedürün gerçek riskine ilişkin veri eksikliği vardır (9). Cerrahi ekipleri uygun şekilde koruyan kılavuzlara ulaşmak için güvenlik tehlikelerinin uygun yöntemlerle ele alınması ve araştırılması gerekir (10,11).

Pandemiden Sonra Cerrahi Kapasitenin Yeniden Oluşturulması

Cerrahi kapasite kaybının, hastaların cerrahi durumu ve iyilik hali, fonksiyonel kapasite, fonksiyon kaybı riski veya prognoz üzerindeki olumsuz etkileri açısından ne gibi etkileri olacağına dair mevcut bilgi yoktur. Normal şartlar altında yapılan iptallerden hastaların üzüntü, hayal kırıklığı, öfke, hüsrana ve stres gibi duyguları yaşayabileceği bilinmektedir (37,40).

Şu anda, beklemeye alınan işlemlerin sayısını ve bu biriktirme listesinin pandeminin ardından nasıl ele alınacağına modellemek için sağlam veriler bulunmamaktadır. Bununla birlikte, kaba tahminler, dünya çapında yılda yaklaşık üç yüz otuz milyon ameliyatın yapıldığını (37), yüksek gelirli bölgelerdeki büyük çoğunluğun şu anda gerekli olmayan tüm ameliyatları iptal etme politikasını uyguladığını göstermektedir. Bu iptallerin zaman çizelgesi veya süresi ya da bu hizmetleri yeniden açmak için hangi kriterlerin kullanılması gerektiği hakkında çok az şey bilinmektedir (5-7). Mevcut pandemide hastalarda, hastanede hastalığa yakalanma korkusu nedeniyle zorunlu olmayan elektif cerrahiye ertelemeyi tercih edebilir (7,8).

Gelecekteki Araştırmalar ve Bilgi İhtiyacı

Mevcut durum, modern tarihte benzersizdir ve bu nedenle, pandemi sırasında cerrahi hizmetlerin aksamasının halk sağlığı üzerindeki etkisini karşılaştırmak veya tahmin etmek için hazır bir bilgi bulunmamaktadır. Bir sonraki salgına hazırlanmak için tıbbi kaynaklar ve müdahale sistemleri bu pandemiden sonra değerlendirilmelidir (2,40).

Duyusal ve fiziksel sağlık dahil olmak üzere, cerrahi operasyon iptalinin hastanın sağlığı üzerindeki etkilerine dair verilere ihtiyaç vardır. Daha önce hiç görülmemiş bir ölçekte elektif cerrahi iptal edildiğinden, tüm gelir tanımlamalarına sahip ülkelerde hastalar için sağlı-

ğa ve refaha yönelik ikincil hasar, işlevin sürdürülmesi ve yaşam süresinin kısalması riski mevcuttur. Bu nedenle, eleştirel analize ve hakkaniyete dayalı bir yaklaşımla pandemi sonrası süreç planlanmalıdır (6-10, 40).

SONUÇ VE ÖNERİLER

COVID-19 pandemisinin cerrahi bakım sunumuna göre değerlendirilmesi gerekliliktir. Farklı ülkelerin nasıl hazırlandığını, pandeminin cerrahi hizmetler üzerindeki etkilerinin nasıl hafifletildiğini ve bazı ülkelerin sağlık hizmetlerinde cerrahi bakımı diğerlerinden daha iyi nasıl yönettiğini anlamak zorunludur. Gelecekteki pandemilerde cerrahi ve anestezi hizmetleri için araştırma, planlama ve iletişimi içeren güçlü bir savunuculuk gündemine ihtiyaç vardır. Bir pandemiden önce, sırasında ve sonrasında cerrahi uygulama, genel olarak sağlık sistemleri üzerindeki etkileri nedeniyle, DSÖ'nün ulusal sağlık planlaması gündemine dahil edilmelidir. Bu ölçekte gelecekteki olaylara hazırlanmak için, ülkelerin altyapı, işgücü, bakım sunumu, bilgi yönetimi, finansman ve yönetim açısından cerrahi sistemleri nasıl inşa etmesi gerektiği konusunda araştırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Gök AFK, Eryılmaz M, Özmen MM, et al. Recommendations for trauma and emergency general surgery practice during COVID-19 pandemic. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2020; 26:335-342.
- Argo JL, Vick CC, Graham LA, et al. Elective surgical case cancellation in the Veterans Health Administration system: identifying are as for improvement. *Am J Surg* 2009; 198:600-606.
- Cookson G, Jones S, Laliotis I. Cancelled procedures in the English NHS: evidence from the 2010 tariff reform. *Health Econ* 2017; 26(12):126-139.
- Al Talalwah N, Mcltrot KH. Cancellation of surgeries: integrative review. *J Perianesth Nurs* 2019; 34:86-96.
- Spinelli A, Pellino G. COVID-19 pandemic: perspectives on an unfolding crisis. *Br J Surg* 2020; 107:785-787.
- Dexter F, Parra MC, Brown JR, Loftus RW. Perioperative COVID-19 defense: an evidence-based approach for optimization of infection control and operating room management. *Anesth Analg* 2020; 131:37-42.
- Greenland JR, Michelow MD, Wang L, London MJ. COVID-19 infection: implications for perioperative and critical care physicians. *Anesthesiology* 2020; 132:1346-1361.
- Chen X, Liu Y, Gong Y, et al. Perioperative management of patients infected with the novel coronavirus: Recommendation from the Joint Task Force of the Chinese Society of Anesthesiology and the Chinese Association of Anesthesiologists. *Anesthesiology* 2020; 132:1307-1316.
- Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney CP. COVID-19 out break and surgical practice: unexpected fatality in perioperative period. *Ann Surg* 2020; 272:27-29.
- Brat GA, Hersey SP, Chhabra K, Gupta A, Scott J. Protecting surgical teams during the COVID-19 out break: a narrative review and clinical considerations. *Ann Surg* 2020. doi: 10.1097/SLA.0000000000003926
- Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in surgical systems. *Ann Surg* 2020; 272 (1) :1-2.
- WHO. Coronavirus Disease (COVID-19) Technical Guidance: Maintaining Essential Health Services and Systems <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/maintaining-essential-health-services-and-systems>; Accessed date: 02 November 2020.
- Gagliano A, Villani PG, Co FM, et al. COVID-19 epidemic in the middle province of northern Italy: impact, logistics, and strategy in the first line hospital. *Disaster Med Public Health Prep* 2020; 13 (3):372-376.
- Iacobucci G. Covid-19: all non-urgent elective surgery is suspended for at least three months in England. *BMJ* 2020; 368:1106.
- Lei S, Jiang F, Su W, et al. Clinical characteristics and out comes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *E Clinical Medicine* 2020; 21:1-8.
- Augestad KM, Sneve AM, Lindsetmo RO. Telemedicine in postoperative follow-up of STOMA Patients: a randomized clinical trial (the STOMPA trial). *Br J Surg* 2020; 107:509-518.
- Türkmen E. COVID-19 Salgınında yoğun bakım ünitelerinin organizasyonu. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi* 2020; 24(EK-1):39-45.
- Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anaesth* 2020; 67:568-576.
- Hollander JE, Carr BG. Virtually perfect? Telemedicine for Covid-19. *N Engl J Med* 2020; 382:1679-1681.
- Kulkarni SS, Briggs A, Sacks OA, et al. Inner deliberations of surgeons treating critically-ill emergency general surgery patients: a qualitative analysis. *Ann Surg* 2019; 274(6):1081-1088.
- Emanuel EJ, Persad G, Upshur R, et al. Fairallocation of scarce medical resources in the time of Covid-19. *N Engl J Med* 2020; 382:2049-2055.
- Rosenbaum L. Facing Covid-19 in Italy-ethics, logistics, and the rapetics on the epidemic's front line. *N Engl J Med* 2020; 382:1873-1875.
- Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adultin patients with COVID -19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020; 395:1054-1062.
- Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395:497-506.
- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; 382:1708-1720.
- Luo S, Zhang X, Xu H. Don't over look digestive symptoms in patients with 2019 novel coronavirus disease (COVID-19). *Clin Gastroenterol Hepatol* 2020; 18: 1636-1637.
- Wong SH, Lui RN, Sung JJ. Covid-19 and the digestive system. *J Gastroenterol Hepatol* 2020; 35:744-748.

28. Liang W, Feng Z, Rao S, et al. Diarrhoea may be underestimated: a missing link in 2019 novel coronavirus. *Gut* 2020; 69(6):1141-1143.
29. Zhou Z, Zhao N, Shu Y, et al. Effect of gastrointestinal symptoms on patients infected with COVID-19. *Gastroenterology* 2020; 158:2294-2297.
30. Mao L, Wang M, Chen S, et al. Neurological manifestations of hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective caseseries study. *Med Rxiv* 2020; doi: 10.1101/2020.02.22.20026500.
31. Bagheri SHR, Asghari AM, Farhadi M, et al. Coincidence of COVID-19 epidemic and olfactorydys function out break. *Med Rxiv* 2020; doi: 10.1101/2020.03.23.20041889.
32. Han H, Yang L, Liu R, et al. Prominent changes in blood coagulation of patients with SARS-CoV-2 infection. *Clin Chem Lab Med* 2020; 58:1116-1120.
33. Qin C, Zhou L, Hu Z, et al. Dysregulation of immune response in patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Clin Infect Dis* 2020; 71:762-768.
34. Wang T, Du Z, Zhu F, et al. Comorbidities and multi-organ injuries in the treatment of COVID-19. *Lancet* 2020; 395(10228):52. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30558-4.
35. Liew MF, Siow WT, Yau YW, See KC. Safe patient transport for COVID-19. *Crit Care* 2020; 24:94.
36. Zhao S, Ling K, Yan H, et al. Anesthetic management of patients with COVID 19 infections during emergency procedures. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2020; 34:1125-1131.
37. Kumar D, Manuel O, Natori Y, et al. COVID-19: a global transplant perspective on successfully navigating a pandemic. *Am J Transplant* 2020; 20:1773-1779.
38. Michaels MG, La Hoz RM, Danziger-Isakov L, et al. Coronavirus disease 2019: Implications of emerging infections for transplantation. *Am J Transplant* 2020; 20:1768-1772.
39. Gori A, Dondossola D, Antonelli B, et al. Coronavirus disease 2019 and transplantation: a view from the inside. *Am J Transplant* 2020; 20:1939-1940.
40. Søreide K, Hallet J, Matthews JB, et al. Immediate and long-term impact of the COVID-19 pandemic on delivery of surgical services. *BJS* 2020; 107:1250-1261.