



Hiatal Herninin BT-Şiddet Skorlarına ve COVID-19 Hastalarının Sağkalımına Etkisi

Impact of Hiatal Hernia on CT-Severity Scores and Survival of COVID-19 Patients

✉ Burcu AKMAN, ✉ Ahmet Turan KAYA

Amasya Sabuncuoğlu Şerefeddin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Amasya, Türkiye

Öz

Amaç: Hiatal herninin (HH) Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19) hastalarının bilgisayarlı tomografi (BT) bulguları, BT-şiddet skorları (BT-ŞS), yoğun bakım ünitesine (YBÜ) yatış ve ölüm oranları üzerindeki etkisini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız Temmuz-Ekim 2021 tarihleri arasında hastanemize başvuran COVID-19 hastalarının tek merkezli retrospektif analiziydi. Bu hastaların 144'ünde HH vardı. Ayrıca kontrol grubu olarak HH'si olmayan 144 COVID-19 hastası rastgele seçildi. Dolayısıyla, toplam çalışma popülasyonu 18 yaş ve üstü 288 hastayı içermektedir. Toraks BT taramaları, bir radyolog tarafından HH varlığı açısından incelendi ve BT-ŞS'leri, görsel bir puanlama sistemi kullanılarak hesaplandı.

Bulgular: HH varlığı istatistiksel olarak ilk BT'nin COVID-19 Raporlama ve Veri Sistemi sınıflandırması ($p=0,002$) ve BT-ŞS'si ($p<0,001$) ile ilişkililiydi. Ayrıca HH, BT görüntülemesinde buzlu cam opasitesi, perikardiyal efüzyon, kaldırım taşı paterni, plevral, bronşiyal duvar kalınlaşması ve ters halo işareti ile istatistiksel olarak ilişkililiydi. Çok değişkenli analiz, HH'nin daha yüksek oranda YBÜ'ye yatış [odds oranı (OR): 2,47, $p=0,01$] ve mortalite (OR: 2,04, $p=0,02$) ile ilişkili olduğunu gösterdi.

Sonuç: HH'nin varlığının, COVID-19 hastalarında pnömoninin ciddiyeti ve YBÜ'ye yatış ve mortalite artışı için önemli etkileri vardır.

Anahtar Kelimeler: Hiatal herni, COVID-19, bilgisayarlı tomografi, pnömoni

ABSTRACT

Aim: We aimed to investigate the impact of hiatal hernia (HH) on computed tomography (CT) findings, CT-severity scores (CT-SS), intensive care unit (ICU) admission, and mortality rates of patients with Coronavirus disease-2019 (COVID-19).

Materials and Methods: Our study was a single-center retrospective analysis of COVID-19 patients admitted to our hospital between July and October 2021. One hundred-forty four of these patients had HH. We also randomly selected 144 COVID-19 patients without HH as the control group. So, the total study population included 288 patients aged ≥ 18 years. Chest CT scans examined by the radiologist for the presence of HH and CT-SSs were calculated using a visual scoring system.

Results: The presence of HH was statistically associated with COVID-19 Reporting and Data System classification of initial CT ($p=0.002$) and CT-SS ($p<0.001$). Also, HH was statistically associated with ground-glass opacity, pericardial effusion, crazy paving pattern, pleural, bronchial wall thickening and reversed halo sign in CT imaging. Multivariate analysis showed that HH was associated with a higher rate of need for ICU admission [odds ratio (OR): 2.47, $p=0.01$] and mortality (OR: 2.04, $p=0.02$).

Conclusion: The presence of a HH has important implications for the severity of pneumonia and increased ICU admission and mortality in COVID-19 patients.

Keywords: Hiatal hernia, COVID-19, computed tomography, pneumonia

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Burcu AKMAN, Amasya Sabuncuoğlu Şerefeddin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Amasya, Türkiye

Tel.: +90 505 987 02 86 **E-posta:** burcuakman80@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-1067-9008

Geliş tarihi/Received: 19.07.2023 **Kabul tarihi/Accepted:** 09.10.2023

©Telif Hakkı 2023 Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi / Namık Kemal Tıp Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

©Copyright 2023 by Tekirdağ Namık Kemal University / Namık Kemal Medical Journal is published by Galenos Publishing House.

Creative Commons Atıf-GayriTicari-Türetilemez 4.0 (CC BY-NC-ND) Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



GİRİŞ

Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19) ilk olarak Aralık 2019'da Wuhan'da görülmüş ve hastalık tüm dünyaya hızla yayılmıştır¹. Gerçek zamanlı revers transkriptaz-polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR), orofarengeal ve nazofarengeal sürüntü örneklerinden alınan COVID-19 için standart tanı yöntemidir². Bununla birlikte, RT-PCR testi yüksek yanlış negatif sonuçlara sahiptir. Bilgisayarlı tomografi (BT), erken evre hastalığın teşhisinde ve pnömoninin takibinde önemli bir rol oynamaktadır³. Konsolidasyon ve bronkovasküler kalınlaşma ile birlikte olan veya olmayan bilateral, çoklu, genellikle periferik ve bazal lokalize buzlu cam opasiteleri (GGO'lar) COVID-19 pnömonisinin tipik göğüs BT bulgularıdır⁴.

Hiatal herni (HH), karın içi organların, en sık olarak da midenin, özofageal hiatus yoluyla toraksa doğru fıtıklaşmasıyla oluşur⁵. HH'lerin çoğunda semptom yoktur ve tesadüfen teşhis edilir⁶. Karın içi basıncın artması sonucunda mide ve diğer karın içi organlar mediastene doğru protrüde olabilir^{7,8}. Obezite ve yaşlılık HH'nin en önemli nedenleridir^{9,10}. HH'li hastaların çoğunda gastroözofageal reflü hastalığından (GÖRH) kaynaklanan çeşitli non-spesifik semptomlar vardır. Nadiren, büyük HH'ler nefes darlığı ve göğüs ağrısı gibi atipik semptomlara ve göğüs boşluğuna protrüde olan organların kalp ve pulmoner venleri sıkışması nedeniyle pulmoner ödem ve kalp yetmezliği gibi nadir komplikasyonlara neden olabilir¹¹. Literatürde büyük bir HH'nin bası sonucu akut kalp yetmezliği ataklarına ve akut anjinaya neden olabileceğini gösteren olgu raporları mevcuttur¹²⁻¹⁴. BT genellikle HH tanısı koymak için rutin olarak kullanılmaz, ancak HH'nin yeri ve tipi hakkında yararlı ek bilgiler sağlayabilir^{15,16}. Genellikle farklı bir endikasyon için BT taraması yapılırken rastlantısal olarak teşhis edilir¹⁷. HH'li hastalarda GÖRH ve özofajit sıklığı normal popülasyona göre daha yüksektir. Klinik çalışmalarda, HH ve eşlik eden reflü özofajit, en sık astım¹⁸ ve larenjit¹⁹ olmak üzere solunum semptomları ile ilişkilendirilmiştir.

Literatürde, COVID-19 hastaları için risk faktörü olarak komorbiditeler, özellikle diyabet, hipertansiyon (HT), solunum ve kardiyovasküler sistem hastalıkları hakkında birçok çalışma bulunmaktadır²⁰. Ancak, COVID-19 hastalarında gastrointestinal komorbidite olarak HH'nin etkilerini araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Jiang ve ark.²¹, hastanede yatan COVID-19 hastalarında laringofaringeal reflü hastalığı (LFRH) prevalansını araştırmışlardır. LFRH'nin hastanede yatan COVID-19 hastalarında yaygın olduğunu ve ciddi hastalık ve kötü prognoz riskini bağımsız olarak artırdığını bildirmişlerdir²¹.

Çalışmamızda, COVID-19 hastalarının kontrastsız göğüs BT'sinde HH'leri tesadüfen tespit ettik ve hastalar HH olan ve olmayan gruplar olarak kategorize edildi. Bu çalışmanın amacı, COVID-19 hastalarında HH ile BT bulguları, BT ciddiyet skorları,

yoğun bakım ünitesine (YBÜ) yatış ve mortalite oranları arasındaki ilişkiyi incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Helsinki Bildirgesi ve İyi Klinik Uygulamaları'na uygun olarak yürütülmüş ve Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (onay numarası: 148, tarih: 4 Kasım 2021). Çalışma retrospektif olarak yürütüldüğü için bilgilendirilmiş onam gerekli görülmemiştir.

Çalışma Popülasyonu ve Verilerin Toplanması

Çalışmamız, Temmuz ve Ekim 2021 tarihleri arasında Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi ve COVID-19 polikliniğine başvuran toplam 288 hastanın tek merkezli retrospektif analizidir. Sadece laboratuvarca onaylanmış RT-PCR testleri pozitif olan hastaları dahil ettik. Tüm hastalara hastanemizin radyoloji bölümünde en az bir göğüs BT taraması yapıldı. En az 3 negatif RT-PCR testi olan hastalar, pediatrik hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Demografik özellikler, komorbiditeler, laboratuvar bulguları, hastanede kalış süresi, YBÜ'de kalış süresi ve klinik sonuçlar ile mortalite oranlarını içeren veriler retrospektif analiz için elektronik tıbbi kayıtlardan toplandı.

Örneklem Büyüklüğü

G-power (en son versiyon 3.1.9.7; Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Almanya) programı kullanılarak çalışma örnekleme 280 hasta olarak belirlendi, her grupta en az 140 hasta olacak şekilde G-power programı kullanılarak etki büyüklüğü 0,39, $\alpha=0,05$ ve güç $(1-\beta)=0,90$ olarak hesaplandı. İki grup vardı: HH olan 144 hasta ve HH olmayan 144 hasta (kontrol). Kontrol grubu olarak HH olmayan 144 COVID-19 hastası rastgele seçildi.

Laboratuvar Prosedürleri

Şiddetli akut solunum sendromu-Koronavirüs-2 için RT-PCR, tüm hastaların orofarengeal ve nazofarengeal sürüntü örneklerinde Dünya Sağlık Örgütü geçici kılavuzlarına göre yapıldı. RT-PCR testleri, ilk PCR testi negatif çıktığında yüksek klinik ve radyolojik COVID-19 şüphesi olan hastalarda tekrarlandı. Tam kan sayımı, serum biyokimya parametreleri, C-reaktif protein (CRP), kreatin kinaz ve laktat dehidrojenaz seviyesi gibi enflamatuvar belirteçler, eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) ve ferritin dahil olmak üzere hastanın kabulünde toraks BT'nin yapılmasından itibaren 1 gün içinde elde edilen laboratuvar testleri hastane kayıtlarından kaydedildi.

Bilgisayarlı Tomografi Protokolü

Çalışma hastalarının tüm kontrastsız göğüs BT taramaları, 128 kesitli GE Healthcare Revolution EVO BT (GE Medical

Systems; Milwaukee, WI) tarayıcıları kullanılarak sırtüstü pozisyonda gerçekleştirildi. Aşağıdaki çekim ve rekonstrüksiyon parametreleri kullanıldı: Tüp potansiyeli 120 kV; tüp akımı 100 ila 450 mA arasında değişiyordu; ışın aralığı 1,375; ışın kolimasyonu 64 mm×0,625 mm; gantri dönüşü 0,4 saniye; çekim yönü kraniyokaudal; rekonstrüksiyon çekirdeği standart; dilim kalınlığı ve kesit örtüşmesi 0,625 mm idi. Göğüs BT taramaları akciğer penceresi için 1500 WW ve 450 WL'de ve mediastinal pencere için 400 WW ve 40 WL'de değerlendirildi. Kontrastsız göğüs BT'si bir nefes tutma süresinde elde edildi. HH tanısı için multiplanar rekonstrüksiyon görüntüleri (aksiyal, koronal ve sagittal görüntüler) kullanıldı.

Görüntü Analizi

Göğüs BT görüntülemeye 15 yıldan fazla deneyime sahip bir radyolog, BT görüntülerini standart bir klinik resim arşivleme ve tanı sistemi iş istasyonunda klinik ve laboratuvar verilerine kör olarak retrospektif olarak analiz etti. Her bir pulmoner lobun tutulumunu görsel olarak hesaplamak için daha önce literatürde kullanılmış olan yarı kantitatif 25 puanlık BT-şiddet skorlama (BT-ŞS) sistemi kullanıldı²². Aşağıdaki gibi hesaplandı: 0 tutulum yok; %5 tutulum; %25 tutulum; %26-49 tutulum; %50-75 tutulum; ve >%75 tutulum. Toplam BT-ŞS daha sonra beş lobun 0 (hiç yok) ile 25 (maksimum) arasında değişen BT skorları toplanarak hesaplandı.

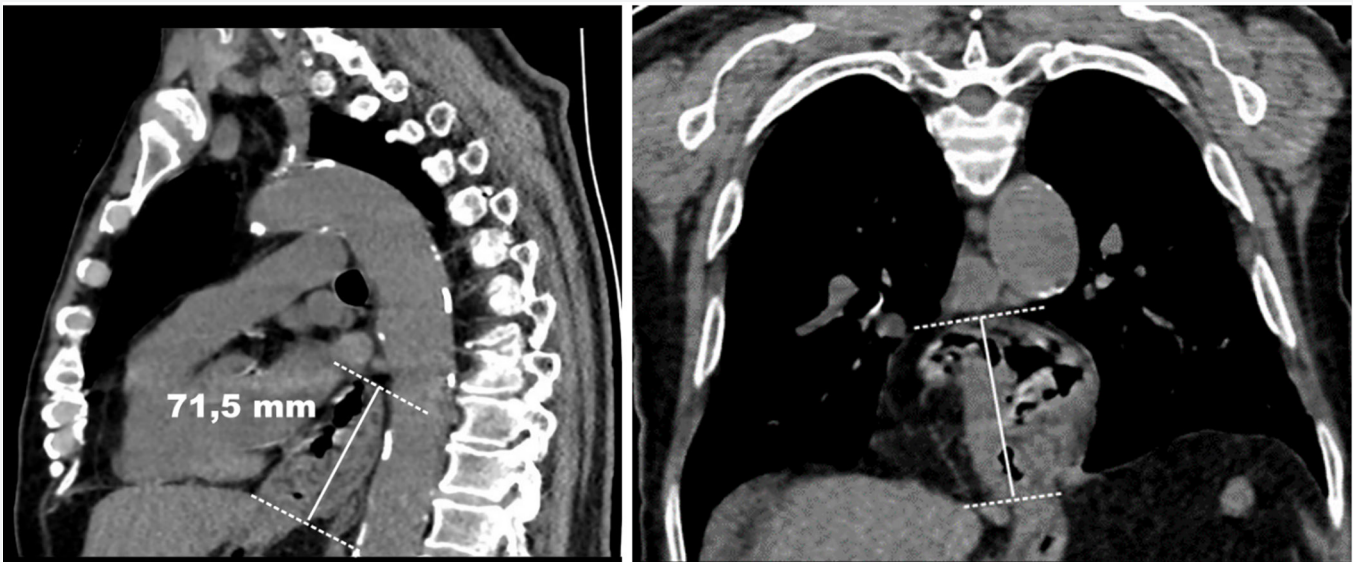
Göğüs BT'lerinin görüntüleme bulguları ve ilk BT'lerin COVID-19 Raporlama ve Veri Sistemi (CO-RADS) sınıflandırması analiz edildi. CO-RADS sınıflandırması ile COVID-19'lu hastaların toraks BT taramalarının değerlendirilmesi standardize edildi ve COVID-19 pnömonisi şüphesi için 1 (çok düşük) ile 5 (çok yüksek) arasında sınıflandırıldı²³.

BT taramaları ayrıca aksiyal, koronal görüntüler ve mediastinal pencere ayarlı sagittal görüntüler kullanılarak HH açısından değerlendirildi. Toraks BT'lerinde posterior mediasteninin alt kısımları 3D post-processing görüntüler kullanılarak HH varlığı açısından incelendi. HH'ler için BT bulgularını özofagusla bitişik yumuşak doku dolgunluğu, midenin rugal kıvrımlarının tanımı, özofageal hiatusun üstü, lobüle veya asimetrik enteral şekil veya bu bulguların karışımı olarak tanımladık. Gastroözofageal bileşkenin, özofageal hiatusundan yaklaşık 2 cm veya daha fazla yukarıya yer değiştirmesi durumunda HH mevcut olarak kabul edilmiştir^{24,25}.

İlk olarak, gastroözofageal bileşkenin diyafragma üzerinde ne kadar göç ettiğini belirlemek için sagittal planda özofageal hiatusun ön ve arka kısımlarından geçen bir çizgi çizildi. Daha sonra, hiatus çizgisinden gastroözofageal birleşime dikey bir çizgi çizildi ve mesafe ölçüldü (Şekil 1).

İstatistiksel Analiz

IBM Statistical Package for the Social Sciences statistics for Windows, sürüm 22.0 kullanılarak istatistiksel analizler gerçekleştirildi. Hastaların demografik özellikleri ve laboratuvar sonuçları, toplam BT skorları ve mortalite oranlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler frekans oranları, yüzdeler ve ortalama veya medyan değerler olarak raporlandı. Kolmogorov-Smirnov kullanılarak değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu değerlendirildi. HH olan ve olmayan sürekli değişkenleri karşılaştırmak için, normal dağılıma sahip olmayan değişkenler için Mann-Whitney U testi ve normal dağılıma sahip değişkenler için Student's t-testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin HH varlığına göre karşılaştırılması yerine ki-kare testi kullanıldı.



Şekil 1. Hiatal hernisi olan 75 yaşındaki bir erkek hastanın sagittal (a) ve koronal (b) bilgisayarlı tomografi taraması. Fıtığın uzunluğu (düz çizgi) özofagus hiatusu seviyesinden (kesikli çizgi) kontur değişikliğinin üst kısmına (kesikli çizgi) kadar ölçülmüştür

COVID-19 hastalarının YBÜ'ye kabulü ve ölümü için bağımsız risk değişkenlerini belirlemek amacıyla çok değişkenli lojistik regresyon gerçekleştirildi. İstatistikler $p<0,05$ 'te anlamlı olarak belirlendi.

BULGULAR

Demografik Özellikler

Çalışma popülasyonu yaş ortalaması $65\pm13,9$ olan 288 hastadan oluşmaktaydı; 156'sı (%54,2) erkekti. HH grubunda 79 (%54,9) hasta erkekti ve yaş ortalaması $71\pm11,3$ yılı. HH istatistiksel olarak ileri yaş ile ilişkiliydi ($p<0,001$). HH ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Ayrıca, cinsiyet ile mortalite arasında da anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,896$). Ancak, erkek cinsiyet ile yüksek YBÜ yatışı arasında istatistiksel bir ilişki vardı ($p=0,02$).

Çalışma popülasyonunda en sık görülen komorbiditeler HT (143/288; %49,7) ve diabetes mellitus (96/288; %33,3) idi. HH ile komorbiditeler arasında anlamlı bir fark yoktu.

Ayrıca, HH'yi laboratuvar bulgularıyla ilişkilendirdiğimizde, HH ile CRP, ESR, artmış nötrofil, azalmış lenfosit yüzdesi gibi serum enflamatuvar belirteçleri ve Tablo 1'de gösterilen çoklu anormal laboratuvar bulguları arasında istatistiksel ilişkiler bulundu.

Hastaların hastanede kalış sürelerinin ortancası 13 gün, YBÜ'de kalış sürelerinin ortancası ise 10 gündü. HH ile YBÜ'de kalış süresi arasında anlamlı bir ilişki varken ($p=0,015$), YBÜ dışında kalış süresi arasında anlamlı bir ilişki yoktu ($p=0,221$) (Tablo 1).

Tüm 288 hastanın 29'u (%10,1) ayakta tedavi edildi. Tüm yatan hastaların 66/259'u (%25,48) YBÜ'de tedavi edildi. HH'li hastaların 48/66'sı (%72,7) YBÜ'de tedavi edildi. Toplam çalışma popülasyonunda 84/288 (%29,2) hasta, HH'li grupta ise 61/84 (%72,6) hasta öldü (Şekil 2).

Özellikle HH ile mortalite oranları ($p<0,001$) ve YBÜ'de tedavi ihtiyacı ($p<0,001$) arasında güçlü bir ilişki bulduk (Tablo 2).

Çok değişkenli analiz HH'nin daha yüksek oranda YBÜ'ye yatış [odds oranı (OR): 2,47, %95 güven aralığı (GA): 1,24-4,93, $p=0,01$] ve mortalite (OR: 2,04, %95 GA: 1,05-3,96, $p=0,02$) ile ilişkili olduğunu göstermiştir (Tablo 3, 4). Mortalite ile ileri yaş (OR: 1,07, %95 GA: 1,03-1,10, $p<0,001$), HH (OR: 2,04, %95 GA: 1,05-3,96, $p=0,02$) ve kronik kalp hastalığı (OR: 3,38, %95 GA: 1,15-9,97, $p=0,02$) arasında anlamlı bir ilişki olduğu Tablo 3'te gösterilmiştir.

Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerine Dair Bulgular

Toplam hastaların BT-ŞS ortancası 10 (0-25) idi. HH olan grupta ortanca BT-ŞS 12,5 iken, HH olmayan grupta ortanca BT-ŞS 8 idi. HH ile ilk BT görüntülemenin CO-RADS sınıflandırması

($p=0,002$) ve BT-ŞS ($p<0,001$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı.

Ayrıca HH, BT görüntülemesinde GGO'lar ($p=0,003$), perikardiyal efüzyon, kaldırım taşı görünümü, retiküler patern, lineer opasite, interlobüler septal kalınlaşma, plevral, bronşiyal duvar kalınlaşması ($p<0,001$) ve ters halo işareti ($p=0,002$) ile istatistiksel olarak ilişkiliydi (Tablo 2).

TARTIŞMA

Bu retrospektif analizde, COVID-19 hastalarında BT-ŞS'de HH varlığı ile YBÜ'ye yatış ve mortalite oranları arasındaki ilişkiyi değerlendirdik. Çalışmamıza göre, HH varlığı COVID-19 hastalarında artmış mortalite ve YBÜ'ye yatış oranları ile ilişkiliydi. Ayrıca, sonuçlarımız HH'li COVID-19 hastalarının daha yüksek BT ciddiyet skorlarına ve ciddi pnömoni BT bulgularına sahip olduğunu göstermiştir.

Literatürde birçok solunum yolu hastalığının HH ve GÖRH ile ilişkisi bildirilmiştir. İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında, Tossier ve ark.²⁶ HH varlığı ile solunumsal nedenlerden ölüm riskinde artış arasında bir ilişki bulmuşlardır. Ayrıca göğüs BT taramalarının koronal ve sagittal görüntülerinde HH'nin varlığını veya yokluğunu araştırmışlardır. Biz de COVID-19 hastalarının kontrastsız göğüs BT görüntülemelerinde tesadüfen ortaya çıkan HH tanımladık. Reflü özofajit nedeniyle hastaneye yatışın çok sayıda üst solunum yolu ve akciğer hastalığı nedeniyle hastaneye yatışla ilişkisi bildirilmiştir. En yaygın ilişki sinüzit, larenjit, farenjit, kronik bronşit, bronşektazi, astım, pnömoni ve pulmoner fibrozis ile görülmüştür²⁷. HH reflü özofajit ile ilişkili olduğundan, çeşitli çalışmalarda solunum rahatsızlıkları ile ilişkili olduğu de bildirilmiştir^{28,29}, ancak neden ve sonuç açısından bazı kısıtlamaları vardır.

Reflü hastalığı nedeniyle hastaneye yatıştan sonra solunum yolu hastalığı nedeniyle hastaneye yatış riskinin yüksek olması, solunum yolu hastalıklarında reflünün nedensel etkisini desteklemektedir. HH ile ilişkili bu solunum semptomları, vagal aracılı nörojenik refleksi ve hava yolu kasılmasına neden olan özofagustaki asidin mikroaspirasyonu nedeniyle hava yoluna asit reflüsü sonucu ortaya çıkabilir³⁰. Ayrıca Ruhl ve ark.³¹, HH ve reflü özofajit nedeniyle hastaneye yatışın birçok solunum yolu hastalığı nedeniyle hastaneye yatış riskini artırdığını bildirmişlerdir. Bu nedenle tedaviye dirençli veya etiyojisi belirlenemeyen solunum yolu hastalığı olan hastalar HH ve reflü özofajit açısından değerlendirilmeli ve gerekli tedavi planları uygulanmalıdır. Ayrıca çalışmamızda HH BT görüntülemesinde GGO'lar, perikardiyal efüzyon, kaldırım taşı görünümü, retiküler patern, lineer opasite, interlobüler septal kalınlaşma, plevral ve bronşiyal duvar kalınlaşması ve ters halo işareti gibi çoklu anormal BT bulguları ile istatistiksel olarak ilişkili bulunmuştur. Bu çalışmada, HH'li COVID-19 hastalarında pulmoner bulguların ve prognoz daha kötü olabileceği ve bu

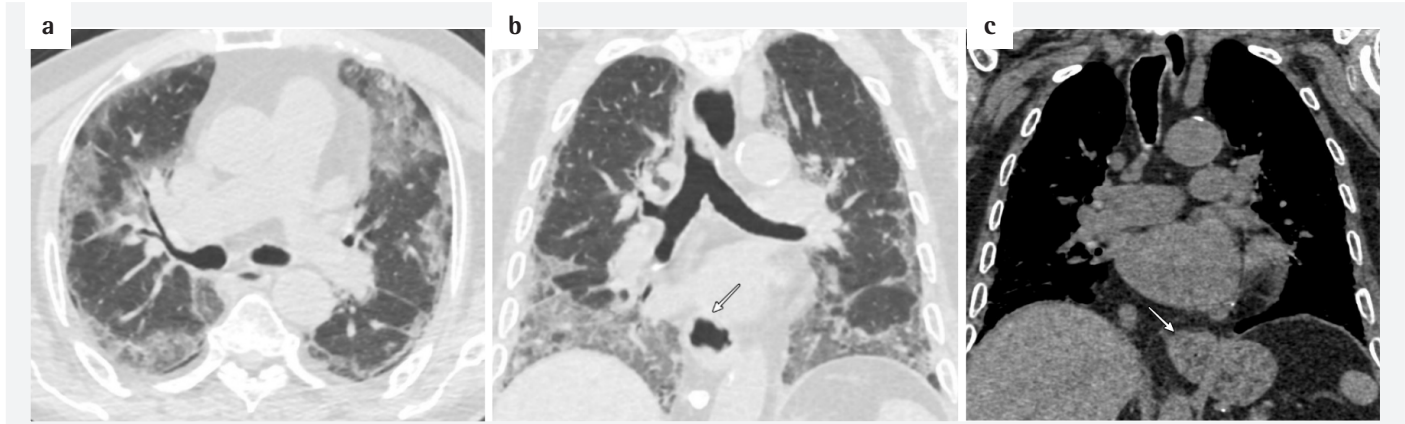
Tablo 1. Hiatal herni varlığına göre yaş, BT ciddiyet skoru, laboratuvar bulguları ve hastanede veya YBÜ'de kalış süresinin karşılaştırılması

	Hiatal hernia	n	Ortalama	Standart sapma	Ortalama için %95 güven aralığı		Minimum	Maksimum	p değeri
					Alt sınır	Üst sınır			
Yaş ^a	Y	144	58,86	13,60	56,62	61,10	24	93	<0,001
	V	144	71,23	11,37	69,36	73,10	39	94	
	T	288	65,05	13,96	63,43	66,66	24	94	
BT-şiddet skoru	Y	144	8,38	7,02	7,23	9,54	0	25	<0,001
	V	144	12,75	8,17	11,40	14,09	0	25	
	T	288	10,56	7,91	9,65	11,48	0	25	
Nötrofil yüzdesi (40,1-67) ^a	Y	144	69,78	13,58	67,55	72,02	8,13	97,2	0,025
	V	144	73,31	12,94	71,18	75,44	34,6	96,6	
	T	288	71,55	13,36	70	73,1	8,13	97,2	
Lemfosit yüzdesi (23,6-48) ^a	Y	144	20,68	10,16	19	22,35	0,13	68,5	0,036
	V	144	18,44	10,60	16,69	20,18	2,30	54,1	
	T	288	19,56	10,42	18,35	20,77	0,13	68,5	
LDH (135-225; U/L)	Y	140	307,65	149,99	282,58	332,71	121	1422	0,037
	V	144	343,93	162,94	317,09	370,77	140	1167	
	T	284	326,04	157,46	307,65	344,43	121	1422	
CRP (0-5; mg/L)	Y	144	54,09	64,18	43,51	64,66	0,1	347	0,05
	V	144	65,14	61,77	54,97	75,32	0,06	304,19	
	T	288	59,618	63,12	52,29	66,93	0,06	347	
Ferritin (22-322; ug/L)	Y	142	322,95	459,97	246,64	399,26	5,2	3500	0,933
	V	142	353,81	566,26	259,86	447,75	5,5	4892,5	
	T	284	338,38	515,1	278,2	398,556	5,2	4892,5	
ESR (0-30; mm/H)	Y	142	48,09	27,71	43,49	52,68	6	118	0,003
	V	142	57,746	28,06	53,091	62,4	11	139	
	T	284	52,91	28,25	49,61	56,2	6	139	
Fibrinojen (200-400; mg/dL)	Y	138	495,17	154,35	469,18	521,15	30,7	975	0,001
	V	142	541,67	138,05	518,77	564,57	222	901	
	T	280	518,75	147,9	501,35	536,15	30,7	975	
D-dimer (0-0,5; µg/mL)	Y	142	1,02	1,94	0,7	1,3483	0,02	15,2	<0,001
	V	141	2,04	5,28	1,16	2,92	0,15	46,6	
	T	283	1,53	4	1,06	2	0,02	46,6	
BUN (16,6-48,5; mg/dL)	Y	143	39,33	28,37	34,64	44,02	13	267	<0,001
	V	143	45,61	24,74	41,52	49,70	17	171	
	T	286	42,47	26,76	39,36	45,59	13	267	
Hastanede kalış süresi	Y	124	15,37	11,68	13,29	17,45	1	59	0,221
	V	134	15,53	8,921	14,01	17,05	2	42	
	T	258	15,45	10,32	14,19	16,72	1	59	
YBÜ'de kalış süresi	Y	18	19,00	12,40	12,83	25,17	0	53	0,015
	V	49	11,82	8,31	9,43	14,20	0	33	
	T	67	13,75	10,01	11,30	16,19	0	53	

^aIndependent samples test kullanıldı.

Mann-Whitney U test kullanıldı.

Y: Yok, V: Var, T: Total, BT: Bilgisayarlı tomografi, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi, LDH: Laktat dehidrojenaz, CRP: C-reaktif protein, BUN: Kan üre azotu



Şekil 2. Seksen altı yaşında bir erkek hastada Koronavirüs hastalığı-2019 doğrulandı. İlk bilgisayarlı tomografi (BT)-şiddet skorları değeri 12 olarak hesaplanmıştır. Aksiyel (a) ve koronal (b) akciğer pencerelerinde interlobüler ve intralobüler septal kalınlaşma (kaldırım taşı görünümü) ve hiatal herni ile birlikte bilateral buzlu cam opasiteleri görülüyor. BT'nin koronal (c) mediastinal penceresinde midenin bir kısmının hiatustan göğüs içine doğru kaydığı görülüyor. Hasta 5 gün boyunca yoğun bakım ünitesinde tedavi gördükten sonra hayatını kaybetmiştir

Tablo 2. Hiatal herni varlığına göre demografik parametrelerin ve göğüs BT bulgularının karşılaştırılması

		Hiatal hernia		Toplam	p değeri*
		A n (%)	P n (%)		
Cinsiyet	Erkek	77 (%49,4)	79 (%50,6)	156	0,813
	Kadın	67 (%50,8)	65 (%49,2)	132	
Mortalite veya hayatta kalma	Yaşıyor	121 (%59,3)	83 (%40,7)	204	<0,001
	Eksitus	23 (%27,4)	61 (%72,6)	84	
YBÜ	YBÜ	18 (%27,3)	48 (%72,7)	66	<0,001
	Non-YBÜ	126 (%56,8)	96 (%43,2)	222	
GGO	Y	35 (68,6)	16 (31,4)	51	0,003
	V	109 (46)	128 (54)	237	
Konsolidasyon	Y	107 (53,8)	92 (46,2)	199	0,056
	V	37 (41,6)	52 (58,4)	89	
Kaldırım taşı görünümü	Y	103 (61,3)	65 (38,7)	168	<0,001
	V	41 (34,2)	79 (65,8)	120	
Retiküler patern	Y	64 (86,5)	10 (13,5)	74	<0,001
	V	80 (37,4)	134 (62,6)	214	
İntralobüler septal kalınlaşma	Y	91 (67,3)	55 (36,7)	146	<0,001
	V	53 (37,3)	89 (62,7)	142	
İnterlobüler septal kalınlaşma	Y	54 (83,1)	11 (16,9)	65	<0,001
	V	90 (40,4)	133 (59,6)	223	
Lineer opasiteler	Y	36 (78,3)	10 (21,7)	46	<0,001
	V	108 (44,6)	134 (55,4)	242	
Bitişik plevral kalınlaşma	Y	83 (64,3)	46 (35,7)	129	<0,001
	V	61 (38,4)	98 (61,6)	159	
Vasküler kalınlaşma	Y	39 (67,4)	15 (32,6)	54	<0,001
	V	105 (44,9)	129 (55,1)	234	
Bronşiyal duvar kalınlaşması	Y	58 (57,6)	28 (42,4)	86	<0,001
	V	86 (42,6)	116 (57,4)	202	

Tablo 2. Devamı

Bronşektazi	Y	95 (63,8)	54 (36,2)	149	<0,001
	V	49 (35,3)	90 (63,7)	139	
Ters halo	Y	111 (56,3)	86 (43,7)	197	0,002
	V	33 (36,3)	58 (63,7)	91	
Hale mevcut	Y	85 (52,8)	76 (47,2)	161	0,285
	V	59 (46,5)	68 (53,5)	127	
Tomurcuklanan ağaç görünümü	Y	139 (53,3)	119 (46,7)	205	0,002
	V	8 (24,2)	25 (75,8)	33	
Perikardiyal efüzyon	Y	136 (54,4)	114 (45,6)	250	<0,001
	V	8 (21,1)	30 (78,9)	38	
Plevral efüzyon	Y	130 (52,0)	120 (48,0)	250	0,082
	V	14 (36,8)	24 (63,2)	38	
Mediastinal lenf nodu genişlemesi	Y	123 (56,7)	94 (43,3)	217	<0,001
	V	21 (29,6)	50 (70,4)	71	

*Rapor karşılaştırmalarının tüm p değerleri ki-kare testiyle analiz edildi.

Raporların $\pm$ p değerleri lojistik regresyonla analiz edildi.

Y: Yok, V: Var, BT: Bilgisayarlı tomografi, GGO: Buzlu cam opasiteleri, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi

Tablo 3. Tek değişkenli ve çok değişkenli mortalite analizi

Mortalite								
	Tek değişkenli				Çok değişkenli			
	p değeri	OR	%95 GA		p değeri	OR	%95 GA	
			Alt	Üst			Alt	Üst
Yaş	<0,001	0,921	0,898	0,945	<0,001	1,07	1,038	1,103
BT-şiddet skoru	0,004	0,954	0,923	0,985	0,29	1,022	0,982	1,064
CRP	0,014	0,995	0,991	0,999	0,169	1,003	0,999	1,008
Lenfosit sayısı	0,036	1,486	1,026	2,154	0,801	0,946	0,615	1,456
Hiatal herni	<0,001	0,259	0,148	0,451	0,035	2,041	1,051	3,963
Kronik kalp hastalığı	0,001	0,223	0,089	0,56	0,027	3,388	1,151	9,971
Hipertansiyon	<0,001	0,372	0,218	0,633	0,406	1,335	0,675	2,639
Serebrovasküler hastalık	0,02	0,296	0,106	0,824	0,102	2,74	0,818	9,183
Hiperlipidemi	0,017	0,509	0,292	0,888	0,458	1,313	0,639	2,695

Hosmer ve Lemeshow test=0,917.

GA: Güven aralığı, BT: Bilgisayarlı tomografi, CRP: C-reaktif protein, OR: Odds oranı

hastaların tedavisinde göz önünde bulundurulması gerektiği görülmüştür.

HH'li hastalarda, kalbin ve pulmoner damarların göğüs boşluğuna protrüde olan organlar tarafından sıkıştırılması sonucu pulmoner ödem veya kalp yetmezliği gelişebilir¹¹. Çalışmamızda, literatürle uyumlu olarak, perikardiyal efüzyonu olan hastaların %78,9'unda (30/38; $p<0,001$) HH vardı ve bu istatistiksel olarak anlamlıydı. Ayrıca, hava yoluna asit reflüsünün etkisi solunum semptomlarını ve komplikasyonlarını artırabilir. Buna ek olarak, HH total akciğer kapasitesini ve vital kapasiteyi azaltarak gaz hapsine yol açarak restriktif akciğer hastalığı semptomlarına neden olmaktadır. Restriktif akciğer hastalığı, gastrik reflünün neden olduğu pulmoner fibrozis

nedeniyle HH'nin bir sonucu olarak da gelişebilir³². Mevcut çalışmada, pulmoner fibrozisli hastaların %75'inde (21/28; $p=0,005$) HH vardı ve bu istatistiksel olarak anlamlıydı. Bu nedenler, çalışmamızdaki HH'li hastaların yüksek YBÜ'ye yatış ve mortalite oranlarını açıklayabilir.

Literatüre göre, COVID-19 hastaları arasında en yaygın komorbiditeler HT ve diyabet, kardiyovasküler bozukluklar ve solunum sistemi hastalıklarıdır²⁰. Bununla birlikte, sindirim sistemi hastalıklarının COVID-19 hastalarının prognozu üzerindeki etkisi hakkında çok az çalışma vardır. Jiang ve ark.²¹, LFRH hastaneye yatırılan COVID-19 hastaları üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. LFRH'nin hastanede yatan COVID-19 hastalarında yaygın olduğunu ve ciddi veya kritik enfeksiyon

Tablo 4. Yoğun bakım ünitesine kabulün tek değişkenli ve çok değişkenli analizi

YBÜ kabul	Tek değişkenli				Çok değişkenli			
	p değeri	OR	%95 GA		p değeri	OR	%95 GA	
			Alt	Üst			Alt	Üst
Yaş	<0,001	1,045	1,022	1,069	0,124	1,022	0,994	1,051
BT-şiddet skoru	0,002	1,057	1,021	1,095	0,253	1,025	0,983	1,068
CRP	0,028	1,005	1	1,009	0,269	1,003	0,998	1,008
Lenfosit sayısı	0,053	0,668	0,444	1,006	0,719	0,918	0,576	1,464
Cinsiyet	0,021	0,509	0,286	0,905	0,073	0,545	0,281	1,059
Hiatal herni	<0,001	3,5	1,915	6,398	0,01	2,478	1,245	4,931
Kronik kalp hastalığı	0,092	2,218	0,877	5,606	0,536	1,392	0,488	3,967
Hipertansiyon	0,005	2,281	1,288	4,038	0,218	1,55	0,772	3,112
Serebrovasküler hastalık	0,049	2,808	1,003	7,857	0,275	1,933	0,593	6,309
Hiperlipidemi	0,031	1,916	1,061	3,46	0,332	1,425	0,696	2,918

Hosmer ve Lemeshow test=0,233.

GA: Güven aralığı, BT: Bilgisayarlı tomografi, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi, CRP: C-reaktif protein, OR: Odds oranı

riskiyle bağımsız olarak ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. LFRH insidansı HH'li hastalarda daha yüksek olduğundan, çalışmamızda HH'li hastalarda mortalite ve YBÜ'ye yatış da anlamlı derecede yüksekti.

Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma, COVID-19 hastalarında HH, BT-ŞS ve ölüm oranları arasındaki ilişkiyi araştıran ilk çalışmadır. Sonuçlarımız HH ile yüksek BT-ŞS, YBÜ'ye kabul ve mortalite arasında anlamlı bir ilişki olduğunu gösterdi. Çalışmamız sonuçlarıyla literatüre katkı sağladı ve COVID-19 hastalarında HH varlığının önemini vurguladı. COVID-19 hastalarının röntgenlerinde alt mediastende dolum defekti varsa HH düşünülmeli ve toraks BT çekilmelidir. Ayrıca COVID-19 hastalarının toraks BT'sini değerlendirirken koronal ve sagittal görüntülerin HH açısından incelenmesi gerekmektedir. Ayrıca büyük HH ile birlikte kalp ve pulmoner venöz sistem basısının değerlendirilmesi için ekokardiyografik inceleme yapılması önerilir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Mevcut çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk sınırlılık çalışmamızın tek merkezli retrospektif bir analiz olmasıdır. Bu nedenle daha fazla doğrulama için örneklem büyüklüğünün yüksek olduğu çok merkezli bir çalışmaya ihtiyaç vardır. İkincisi, çalışmamız retrospektif olduğundan hastalar GÖRH açısından değerlendirilemedi. Üçüncü olarak hastaların ilk göğüs BT görüntülerini değerlendirdik. Takip BT'leri kullanmadığımız için geç dönem BT bulgularındaki değişiklikleri inceleyemiyoruz.

SONUÇ

HH varlığının COVID-19 hastalarında pnömoninin şiddeti ve YBÜ'ye yatış ve mortalite artışı üzerinde önemli etkileri

olduğunu bulduk. Bu nedenle, COVID-19 hastalarının göğüs BT taramaları değerlendirilirken, hastanın prognozu ve tedavi planlaması için HH açısından da inceleme yapılmalıdır. HH varlığının COVID-19 hastalarında pnömoninin şiddeti ve YBÜ'ye yatış ve mortalite artışı üzerinde önemli etkileri olduğunu bulduk. Bu nedenle, COVID-19 hastalarının göğüs BT taramaları değerlendirilirken, hastanın prognozu ve tedavi planlaması için HH açısından da inceleme yapılmalıdır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma Helsinki Bildirgesi ve İyi Klinik Uygulamaları'na uygun olarak yürütülmüş ve Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (onay numarası: 148, tarih: 4 Kasım 2021).

Hasta Onayı: Retrospektif çalışmadır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: A.T.K., Dizayn: B.A., Veri Toplama veya İşleme: A.T.K., B.A., Analiz veya Yorumlama: A.T.K., B.A., Literatür Arama: B.A., Yazan: B.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;395:497-506.

2. Kojima N, Turner F, Slepnev V, Bacelar A, Deming L, Kodeboyina S, et al. Self-Collected Oral Fluid and Nasal Swab Specimens Demonstrate Comparable Sensitivity to Clinician-Collected Nasopharyngeal Swab Specimens for the Detection of SARS-CoV-2. *Clin Infect Dis*. 2021;73:e3106-e3109.
3. Alsharif W, Qurashi A. Effectiveness of COVID-19 diagnosis and management tools: A review. *Radiography (Lond)*. 2021;27:682-7.
4. Wang Y, Dong C, Hu Y, Li C, Ren Q, Zhang X, et al. Temporal Changes of CT Findings in 90 Patients with COVID-19 Pneumonia: A Longitudinal Study. *Radiology*. 2020;296:55-64.
5. Kahrilas PJ, Kim HC, Pandolfino JE. Approaches to the diagnosis and grading of hiatal hernia. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2008;22:601-16.
6. Elyasinia F, Emami Razavi H, Hosseini A, Abolhasanizade F, Matloub R, Behboudi B, et al. Hiatal Hernia From Misdiagnosis to Diagnosis. *Acta Med Iran*. 2017;55:730-2.
7. Oleynikov D, Jolley JM. Paraesophageal Hernia. *Surg Clin North Am*. 2015;95:555-65.
8. Kohn GP, Price RR, DeMeester SR, Zehetner J, Muensterer OJ, Awad Z, et al. Guidelines for the management of hiatal hernia. *Surg Endosc*. 2013;27:4409-28.
9. Bashashati M, Sarosiek I, McCallum RW. Epidemiology and mechanisms of gastroesophageal reflux disease in the elderly: a perspective. *Ann NY Acad Sci*. 2016;1380:230-4.
10. Yu HX, Han CS, Xue JR, Han ZF, Xin H. Esophageal hiatal hernia: risk, diagnosis and management. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2018;12:319-29.
11. Sahin C, Akın F, Cullu N, Özseker B, Kirli İ, Altun İ. A Large Intra-Abdominal Hiatal Hernia as a Rare Cause of Dyspnea. *Case Rep Cardiol*. 2015;2015:546395.
12. Siu CW, Jim MH, Ho HH, Chu F, Chan HW, Lau CP, et al. Recurrent acute heart failure caused by sliding hiatus hernia. *Postgrad Med J*. 2005;81:268-9.
13. Chau AM, Ma RW, Gold DM. Massive hiatus hernia presenting as acute chest pain. *Intern Med J*. 2011;41:704-5.
14. Lim HS, Leong DP, Alasady M. Massive hiatus hernia mimicking a left atrial mass. *Hear Lung Circ*. 2013;22:875-6.
15. Sfara A, Dumitrascu DL. The management of hiatal hernia: an update on diagnosis and treatment. *Med Pharm Rep*. 2019;92:321-5.
16. Dallemagne B, Quero G, Laperola A, Guerriero L, Fiorillo C, Perretta S. Treatment of giant paraesophageal hernia: a pro laparoscopic approach. *Hernia*. 2018;22:909-19.
17. Roman S, Kahrilas PJ. The diagnosis and management of hiatus hernia. *BMJ*. 2014;349:6154.
18. Sontag SJ, O'Connell S, Khandelwal S, Miller T, Nemchausky B, Schnell TG, et al. Most asthmatics have gastroesophageal reflux with or without bronchodilator therapy. *Gastroenterology*. 1990;99:613-20.
19. Deveney CW, Benner K, Cohen J. Gastroesophageal reflux and laryngeal disease. *Arch Surg*. 1993;128:1021-7.
20. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020;94:91-5.
21. Jiang G, Cai Y, Yi X, Li Y, Lin Y, Li Q, et al. The impact of laryngopharyngeal reflux disease on 95 hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective study. *J Med Virol*. 2020;92:2124-9.
22. Pan F, Ye T, Sun P, Gui S, Liang B, Li L, et al. Time course of lung changes at chest CT during recovery from coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Radiology*. 2020;296:715-21.
23. Prokop M, van Everdingen W, van Rees Vellinga T, Quarles van Ufford H, Stöger L, Beenen L, et al. CO-RADS: A Categorical CT Assessment Scheme for Patients Suspected of Having COVID-19-Definition and Evaluation. *Radiology*. 2020;296:97-104.
24. Ouyang W, Dass C, Zhao H, Kim C, Criner G; COPDGene Investigators. Multiplanar MDCT measurement of esophageal hiatus surface area: association with hiatal hernia and GERD. *Surg Endosc*. 2016;30:2465-72.
25. Kim C, Ouyang W, Dass C, Zhao H, Criner GJ. Hiatal Hernia on Chest High-Resolution Computed Tomography and Exacerbation Rates in COPD Individuals. *Chronic Obstr Pulm Dis*. 2016;3:570-9.
26. Tossier C, Dupin C, Plantier L, Leger J, Flament T, Favelle O, et al. Hiatal hernia on thoracic computed tomography in pulmonary fibrosis. *Eur Respir J*. 2016;48:833-42.
27. el- el-Serag HB, Sonnenberg A. Comorbid occurrence of laryngeal or pulmonary disease with esophagitis in United States military veterans. *Gastroenterology*. 1997;113:755-60.
28. Ward PH, Berci G. Observations on the pathogenesis of chronic non-specific pharyngitis and laryngitis. *Laryngoscope*. 1982;92:1377-82.
29. Sontag SJ, Schnell TG, Miller TQ, Khandelwal S, O'Connell S, Chejfec G, et al. Prevalence of oesophagitis in asthmatics. *Gut*. 1992;33:872-6.
30. Stein MR. Gastroesophageal reflux disease and airway disease. CRC Press; 1999.
31. Ruhl CE, Sonnenberg A, Everhart JE. Hospitalization with respiratory disease following hiatal hernia and reflux esophagitis in a prospective, population-based study. *Ann Epidemiol*. 2001;11:477-83.
32. Naoum C, Kritharides L, Ing A, Falk GL, Yiannikas J. Changes in lung volumes and gas trapping in patients with large hiatal hernia. *Clin Respir J*. 2017;11:139-50.