

LIÊN QUAN GIỮA MỨC ĐỘ TỔN THƯƠNG PHỔI TRÊN CT SCAN NGỰC VÀ LÂM SÀNG Ở BỆNH NHÂN COVID-19 ĐIỀU TRỊ TẠI BỆNH VIỆN QUÂN DÂN Y MIỀN ĐÔNG

Trần Anh Thư¹, Trần Đình Thành¹, Võ Thị Kim Thoa¹,
Hà Phạm Trọng Khang², Nguyễn Đức Công²

TÓM TẮT

COVID-19 hiện là một gánh nặng lớn trên toàn cầu. Chụp cắt lớp vi tính lồng ngực (CT scan) không cản quang ngày càng đóng vai trò quan trọng để phát hiện những thay đổi bất thường ở phổi và theo dõi tiến triển của bệnh trong quá trình điều trị.

Mục tiêu: Đánh giá đặc điểm hình ảnh tổn thương phổi trên CT scan ngực và mối liên quan mức độ nghiêm trọng trên CT scan và trên lâm sàng ở bệnh nhân COVID-19.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả trên 530 bệnh nhân nhiễm COVID-19 được chẩn đoán xác định bằng kỹ thuật RT-PCR từ 1/8/2021 đến tháng 30/10/2021. Bệnh nhân được chụp CT scan ngực không tiêm thuốc cản quang để đánh giá và phân loại. Điểm số và mức độ nghiêm trọng trên CT scan ngực được đánh giá định lượng bằng hình ảnh với tổng 25 điểm.

Kết quả: Nghiên cứu ghi nhận 70,8% bệnh nhân có tổn thương trên CT scan ngực. Trong đó, tổn thương chiếm nhiều nhất là dạng kính mờ (69,1%), ở hai bên (69,1%) và phân bố ngoại vi (45,3%), nhiều vị trí (63,2%). So với bệnh nhân nhẹ-trung bình, ở bệnh nhân nặng hoặc nguy kịch, các tổn thương kính mờ, đông đặc, lát đá, dải xơ, dẫn phế quản, mạch máu giãn rộng xuất hiện chủ yếu ($p < 0,05$), phân bố nhiều vị trí ($p < 0,001$), ở ngoại vi của phổi ($p < 0,001$). Nghiên cứu ghi nhận có mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa mức độ bệnh trên lâm sàng và mức điểm tổn thương trên CT scan ngực ($p < 0,001$).

¹ Bệnh viện Quân Dân Miền Đông, ² Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

Người phản hồi (Corresponding): Trần Anh Thư (dranhthu84@gmail.com)

Ngày nhận bài: 04/7/2022, ngày phản biện: 01/8/2022

Ngày bài báo được đăng: 30/12/2022

Kết luận: Hai phần ba bệnh nhân mắc COVID-19 có tổn thương trên CT scan ngực không cản quang với các hình ảnh, phân bố vị trí đa dạng. Bệnh nhân có tổn thương phổi mức độ nặng trên CT scan ngực theo TTS liên quan có ý nghĩa với mức độ nặng lâm sàng ($p < 0,001$).

Từ khóa: Tổn thương phổi trên bệnh nhân COVID-19, mức độ nặng trên CT scan của bệnh nhân COVID-19.

ASSOCIATION OF THE SEVERITY OF LUNG LESIONS ON CHEST CT SCAN WITH CLINICAL FINDINGS IN COVID-19 PATIENTS TREATED AT THE EASTERN PEOPLE MILITARY HOSPITAL

ABSTRACT

Introduction: COVID-19 is currently a great burden globally. Non-contrast computed tomography (CT) scan of the chest is increasingly important to detect lung abnormalities and monitor disease progression during treatment.

Objectives: To evaluate imaging characteristics of lung lesions on chest CT scan and the relationship of severity on CT scan and in clinical in COVID-19 patients.

Subjects and methods: Descriptive study on 530 patients with confirmed COVID-19 infection by RT-PCR technique from 01/08/2021 to 30/10/2021. The patient underwent non-contrast material chest CT scan for evaluation and classification. Score and severity on chest CT scan were evaluated quantitatively by imaging for a total of 25 points.

Results: The study recorded 70,8% of patients with lesions on CT scan of the chest. The most common form of lesions are pulmonary ground-glass opacity (GGO) (69,1%), bilateral (69,1%) and peripheral distribution (45,3%), multiple locations (63,2%). Compared with mild-moderate patients, in severe or critical patients, opacified, solidified, paved glass lesions, fibrous bands, bronchiectasis, and dilated blood vessels were predominant ($p < 0,05$), distributed in many locations ($p < 0,001$), in the peripheral region of the lungs ($p < 0,001$). The study found that there was a statistically significant relationship between the clinical severity of the disease and the lesion score on the CT scan of the chest ($p < 0,001$).

Conclusions: Two-thirds of patients with COVID-19 have lesions on non-contrast CT scan of the chest with diverse presentations, locations, and distribution. Patients with severe lung lesions on chest CT scan using TSS have a significant association with the clinical severity ($p < 0,001$).

Keywords: Lung injury in COVID-19 patients, severity on CT scan of COVID-19 patients.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

COVID-19 là một bệnh nhiễm trùng đã lây lan rộng rãi và nhanh chóng trên toàn thế giới và trở thành một đại dịch với những tác động đáng kể đến môi trường chính trị xã hội và ngành y tế[1]. Phổ bệnh của COVID-19 đa dạng từ người nhiễm không có triệu chứng, có các triệu chứng nhẹ cho tới những biểu hiện bệnh lý nặng như viêm phổi nặng, hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS) nhiễm khuẩn huyết suy chức năng đa cơ quan và tử vong. Người cao tuổi, người có bệnh mạn tính hay suy giảm miễn dịch, hoặc có đồng nhiễm hay bội nhiễm các căn nguyên khác như vi khuẩn, nấm sẽ có nguy cơ diễn biến nặng hơn[2].

Chụp cắt lớp vi tính lồng ngực (CT scan) không cản quang thường được sử dụng trong điều trị bệnh do coronavirus 2019 để phát hiện những thay đổi bất thường ở phổi và theo dõi tiến triển của bệnh trong quá trình điều trị. Sự xuất hiện của hình ảnh trên CT scan có liên quan với những bệnh nhân có các tình huống lâm sàng khác nhau, chẳng hạn như giai đoạn sớm và giai đoạn tiến triển, bệnh nhân không có triệu chứng so với bệnh nhân có triệu chứng và các tình huống nặng so với không nặng[3]. Hơn nữa, mức độ nghiêm trọng của bệnh có thể được xác định rõ ràng từ các phát hiện hình ảnh, hỗ trợ đáng kể cho các bác sĩ trong việc đánh giá lâm

sàng của họ và đảm bảo việc xử trí hiệu quả và kịp thời[4]. Tiên lượng cũng có thể bị ảnh hưởng bởi mức độ nghiêm trọng của bệnh ở những bệnh nhân nặng cho phép lựa chọn phù hợp để tham gia chăm sóc đặc biệt sớm[5].

Do đó, chúng tôi thực hiện đề tài này với mục tiêu: Đánh giá đặc điểm hình ảnh tổn thương phổi trên CT scan ngực ở bệnh nhân Covid-19. Mối liên quan giữa mức độ nặng trên CT scan và trên lâm sàng.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả bệnh nhân nhiễm COVID-19 điều trị tại Bệnh viện Quân Dân Y Miền Đông từ 1/8/2021 đến tháng 30/10/2021.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

Bệnh nhân được chẩn đoán xác định nhiễm COVID-19 bằng phương pháp RT-PCR, trên 18 tuổi và được chụp CT scan ngực không thuốc cản quang trong quá trình điều trị.

Tiêu chuẩn loại trừ:

Bệnh nhân có bệnh lý nội khoa nặng cấp tính và mãn tính giai đoạn muộn (như suy tim NYHA IV, xơ gan Child-Pugh C, ung thư giai đoạn muộn, tổn thương phổi cấp tính do nguyên nhân khác ngoài COVID-19.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: hồi cứu, mô tả cắt ngang.

Các bước tiến hành: Từ nhóm bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn nhận và tiêu chuẩn loại ra, đề tài thu thập thông tin cá nhân, các triệu chứng lâm sàng để đánh giá mức độ nặng theo lâm sàng theo Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị COVID-19 của Bộ Y tế⁽²⁾. Các bệnh nhân được chỉ định chụp CT scan ngực không cản quang bằng máy CT 64 lát cắt, được đánh giá thang điểm tổn thương trên CT scan ngực⁽⁷⁾.

Định nghĩa biến số chính

Tuổi: là biến định lượng liên tục, tính từ năm sinh của bệnh nhân cho đến ngày bệnh nhân đi khám.

Giới: là biến nhị giá gồm 2 giá trị là nam hoặc nữ. Sau đó được phân nhóm tuổi là biến định tính 2 giá trị gồm < 60 tuổi và ≥ 60 tuổi.

Đánh giá tổn thương trên CT scan ngực: là biến nhị giá gồm 2 giá trị là có hoặc không. Nếu có, các tổn thương kính mờ, đông đặc, lát đá, dải xơ, dẫn phế quản, halo sign, mạch máu giãn rộng, tràn dịch màng phổi là các biến nhị giá gồm có hoặc không sẽ được xác định.

Số lượng bên phổi bị tổn thương: là biến danh định gồm 3 giá trị không tổn thương, một bên, và hai bên.

Phân bố tổn thương: là biến danh định gồm 3 giá trị trung tâm, ngoại vi, và cả hai.

Vùng tổn thương: là biến danh định gồm 5 giá trị không tổn thương, bên trên, ở giữa, bên dưới, nhiều vị trí.

Mức độ nặng theo lâm sàng: biến danh định gồm 4 giá trị: nhẹ, trung bình, nặng, và nguy kịch, được chẩn đoán theo hướng dẫn của Bộ Y tế.

Điểm số mức độ nghiêm trọng của CT scan: được đánh giá định lượng bằng hình ảnh với tổng điểm 25 điểm. Tỷ lệ phần trăm liên quan trong mỗi thùy được ghi lại cũng như “tổng điểm mức độ nghiêm trọng (TSS)” của phổi. Mỗi thùy trong số năm thùy phổi được đánh giá theo tỷ lệ phần trăm tổn thương của các thùy với số điểm tương ứng: ≤ 5% tổn thương, 1 điểm; 5–25% tổn thương, 2 điểm; 26–49% tổn thương, 3 điểm; 50–75% tổn thương, 4 điểm; và >75% tổn thương, 5 điểm. TSS đạt được bằng cách cộng điểm năm thùy (phạm vi từ 0 đến 25) và phân mức độ như sau: ≤ 7, nhẹ; 7-18, trung bình; và ≥ 18 mức độ nặng, theo hướng dẫn của Ghufuran và cộng sự⁽⁷⁾ (phụ lục).

Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu thu thập được sẽ được nhập vào phần mềm Epidata 3.1. Số liệu sẽ được chuyển qua phần mềm Stata 13 để xử lý thống kê. Biến định lượng được trình bày dưới dạng

CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

trung bình \pm độ lệch chuẩn. Biến định tính được trình bày dưới dạng tỷ lệ phần trăm. So sánh 2 trung bình của biến định lượng bằng phép kiểm t-student nếu có phân phối chuẩn, phép kiểm Mann-Whitney nếu không có phân phối chuẩn. Kiểm định tương quan giữa các biến định tính bằng phép kiểm Chi bình phương (χ^2). Nghiên cứu đưa vào mô hình hồi quy logistic đa

biến các yếu tố có $p < 0,2$ trong mô hình hồi quy logistic đơn biến. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$ với độ tin cậy 95%.

Y đưc: Nghiên cứu quan sát không can thiệp. Các đối tượng tham gia nghiên cứu đều được ký vào phiếu đồng ý tham gia nghiên cứu. Tất cả thông tin của bệnh nhân sẽ được bảo mật và lưu trữ cẩn thận.

3. KẾT QUẢ

Từ 08/2021 đến 10/2021, có 530 bệnh nhân được chọn vào nghiên cứu, với các kết quả nghiên cứu được ghi nhận như các bảng sau.

Bảng 1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Toàn bộ (n= 530)	Nhẹ - trung bình (n = 452)	Nặng- nguy kịch (n = 78)	p
Tuổi (Trung vị khoảng tứ phân vị)	40 27 – 58	37,5 25 - 54	58 47,5 - 68	<0,001
Phân nhóm tuổi, n (%)				
< 60 tuổi	416 (78,5)	373 (82,5)	43 (55,1)	
\geq 60 tuổi	114 (21,5)	79 (17,5)	35 (44,9)	<0,001
Giới tính, n (%)				
Nam	318 (60,0)	280 (61,9)	38 (48,7)	<0,028
Nữ	212 (40,0)	172 (38,1)	40 (51,3)	

Nhận xét: Nghiên cứu này bao gồm 530 bệnh nhân, trong đó có 318 (60%) nam và 212 (40%) nữ. Bệnh nhân mắc COVID-19 mức độ nặng- nguy kịch thường có tuổi cao hơn, và thường gặp ở nữ giới hơn so với nhóm bệnh nhẹ-trung bình, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 2. Đặc điểm hình ảnh trên CT phân theo độ nặng trên lâm sàng

Biến số	Toàn bộ (n = 530)	Nhẹ- Trung bình (n = 452)	Nặng- Nguy kịch (n = 78)	P
Không tổn thương, n (%)	155(29,2)	155 (34,3)	0 (0)	<0,001
Có tổn thương, n (%)	375 (70,8)	297 (65,7)	78 (100)	
Kính mờ (GGO)	366 (69,1)	289 (63,9)	77 (98,7)	<0,001
Đông đặc	217 (40,9)	158 (35,0)	59 (75,6)	<0,001
Lát đá	134 (25,3)	79 (17,5)	55 (70,5)	<0,001
Dải xơ	97 (18,3)	74 (16,4)	23 (29,5)	0,006
Dẫn phế quản	217 (40,9)	145 (32,1)	72 (92,3)	<0,001
Halo sign	2 (0,4)	2 (0,4)	0 (0)	1,0
Mạch máu giãn rộng	207 (39,1)	137 (30,3)	70 (89,7)	<0,001
Tràn dịch màng phổi	1 (0,2)	1 (0,2)	0 (0)	1,0
Phổi bị tổn thương, n (%)				
Không tổn thương	155 (29,2)	155 (34,3)	0 (0)	<0,001
1 bên	9 (1,7)	9 (2,0)	0 (0)	
2 bên	366 (69,1)	288 (63,7)	78 (100)	
Phân bố tổn thương, n (%)				
Trung tâm	0	0	0	
Ngoại vi	240 (45,3)	225 (49,8)	15 (19,2)	<0,001
Cả hai	135 (25,5)	72 (15,9)	63 (80,8)	
Vùng tổn thương, n (%)				
Không tổn thương	155 (29,2)	155	0	
Bên trên	4 (0,8)	4 (0,9)	0	<0,001
Ở giữa	0	0	0	
Bên dưới	36 (6,8)	34 (7,5)	2 (2,6)	
Nhiều vị trí	335 (63,2)	259 (87,2)	76 (97,4)	

Nhận xét: Nghiên cứu này ghi nhận 100% bệnh nhân nặng- nguy kịch có tổn thương trên CT scan và đều tổn thương cả hai phổi ($p<0,001$). Các tổn thương xuất hiện trên CT scan ngực của bệnh nhân mức độ nặng- nguy kịch nhiều đáng kể hơn so

với nhóm nhẹ- trung bình là tổn thương dạng kính mờ, đông đặc, lát đá, dải xơ, dẫn phế quản, mạch máu giãn rộng. Các tổn thương này thường xuất hiện 2 bên, ở cả hai phổi và ở nhiều vùng vị trí khác nhau ($p<0,005$).

CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Bảng 3. Mối liên quan mức độ lâm sàng theo điểm số mức độ nghiêm trọng trên CT

Trên CT scan Trên lâm sàng	Toàn bộ (n=530)	Nhẹ (≤7) (n=344) (64,9)	Trung bình (8-17) (n=149) (28,1)	Nặng (≥18) (n=37) (7)	P
Nhẹ - trung bình	452 (85,3)	338 (98,3)	111 (74,5)	3 (8,1)	<0,001
Nặng – nguy kịch	78 (14,7)	6 (1,7)	38 (25,5)	34 (91,9)	

Nhận xét: Dựa theo điểm số mức độ nghiêm trọng của CT scan được đánh giá định lượng bằng hình ảnh 25 điểm, nghiên cứu này ghi nhận 64,9% bệnh nhân mức độ nhẹ, 28,1% bệnh nhân có tổn thương mức độ trung bình, 7% bệnh nhân có tổn thương phổi ở mức độ nặng. Nghiên cứu ghi nhận giữa các bệnh nhân có mức độ nặng trên lâm sàng khác nhau, có mức độ tổn thương phổi trên CT scan ngược cũng khác nhau, với $p < 0,001$.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đánh giá đặc điểm tổn thương phổi trên CT Scan

Về đặc điểm tổn thương phổi trên bệnh nhân nhiễm COVID-19, nghiên cứu ghi nhận tổn thương nổi bật ở cả hai nhóm mức độ là dạng kính mờ và đông đặc là chủ yếu, chiếm lần lượt là 69,1% và 40,9%. Ghi nhận này tương đồng với các nghiên cứu khác trên thế giới, cho thấy tổn thương dạng kính mờ và đông đặc là hai dạng tổn thương phổ biến nhất^(8,9). Ngoài hai tổn thương phổ biến nói trên nghiên cứu còn phát hiện một số tổn thương hay gặp khác

đó là tổn thương dạng lát đá (25,3%), hình ảnh dẫn phế quản trong vùng tổn thương (40,9%), dẫn rộng mạch (39,1%), dải xơ dưới màng phổi (18,3%). Các dạng tổn thương này tập trung chủ yếu ở nhóm bệnh nhân nhóm nặng và nguy kịch với $p < 0,001$. Nghiên cứu của Li K và cộng sự cũng cho thấy phần lớn các dạng tổn thương xuất hiện trên CT scan bệnh nhân nặng- nguy kịch. Các tổn thương tập trung vùng ngoại vi và cả hai bên phổi, tổn thương ở nhiều vị trí. Trong tổng số 530 bệnh nhân nghiên cứu có 155 (29,2%) bệnh nhân không biểu hiện tổn thương phổi trên hình ảnh CT scan ngược.

Về đặc điểm phân bố tổn thương phổi trong 530 bệnh nhân, nghiên cứu nhận thấy 69,1% bệnh nhân tổn thương cả hai bên phổi, đặc biệt 100% bệnh nhân nhóm nặng và nguy kịch có tổn thương cả hai bên, 1,7% bệnh nhân chỉ tổn thương phổi một bên. Về sự phân bố tổn thương chủ yếu tổn thương ngoại vi (45,3%), và 25,5% ca có tổn thương vừa ngoại vi vừa trung tâm, và có đến 63,2% bệnh nhân có tổn thương nhiều vị trí trên phổi. Các đặc

điểm này cũng tương đồng với nghiên cứu trước đây, cho thấy 72,7% bệnh nhân có nhiều tổn thương ở nhiều vị trí ở cả hai phổi, có đến 85.5% bệnh nhân có tổn thương cả hai bên phổi, và 43,6% bệnh nhân có tổn thương ở vùng ngoại vi của phổi⁽¹⁰⁾.

Nghiên cứu này nhận thấy trong nhóm mức độ nặng- nguy kịch trên lâm sàng của bệnh nhân có mối liên quan đến sự phân bố tổn thương ở ngoại vi phổi, tổn thương nhiều vị trí, tổn thương cả hai phổi ($p < 0,05$). Kết quả nghiên cứu này cũng tương đồng kết quả nghiên cứu với các tác giả khác như Zhonghua Sun và cộng sự khi đánh giá có hệ thống về các phát hiện hình ảnh ở bệnh nhân COVID-19 từ 55 nghiên cứu, cho thấy bệnh nhân nặng hơn thường có các tổn thương trên phổi đa dạng và ở nhiều vị trí⁽⁶⁾.

4.2. Đánh giá đặc điểm điểm mức độ nghiêm trọng trên CT Scan với mức độ nghiêm trọng trên lâm sàng

Tỷ lệ bệnh nhân có mức độ nhẹ, trung bình, nặng theo thang điểm trên hình ảnh CT scan ngực lần lượt là 64,9%, 28,1%, và 7,0%. Nghiên cứu ghi nhận có mối liên quan giữa mức độ nặng trên lâm sàng với phân độ nặng trên hình ảnh CT scan ($p < 0,001$). Nghiên cứu này cũng có kết quả tương tự nghiên cứu của Ghufraan và cộng sự, ghi nhận với mức điểm trên CT càng cao, nhu cầu sử dụng oxy của bệnh nhân càng nhiều, tương ứng với tình

trạng lâm sàng càng nặng. Do đó, CT scan giúp đánh giá sớm mức độ nặng của bệnh nhân mắc COVID-19, đặc biệt ở những bệnh nhân chưa biểu hiện nặng- nguy kịch trên lâm sàng, nhằm giúp nhân viên y tế theo dõi sát và điều trị bệnh nhân kịp thời.

5. KẾT LUẬN

Hai phần ba bệnh nhân mắc COVID-19 có tổn thương trên CT scan ngực không cản quang với các hình ảnh, phân bố vị trí đa dạng. Bệnh nhân có tổn thương phổi mức độ nặng trên CT scan ngực theo TTS liên quan có ý nghĩa với mức độ nặng lâm sàng ($p < 0,001$).

Phụ lục 1. Điểm tổn thương thùy phổi theo tỷ lệ bị tổn thương[7]

Thùy phổi liên quan	Điểm
< 5%	1
5 – 25%	2
26 – 49%	3
50 – 75%	4
> 75%	5

Phụ lục 2. Phân độ nặng trên CT scan ngực[7]

Tổng điểm các thùy phổi	Phân độ
≤ 7	Nhẹ
8 – 17	Trung bình
≥ 18	Nặng

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Coronavirus Disease (COVID-19)-World Health Organization, <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> (Ngày truy cập

10/04/2022)

2. Bộ Y Tế (2021),” Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị COVID-19”, tr. 15.

3. A. Bernheim, X. Mei, M. Huang, et al (2020), “Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection”, *Radiology*, 295(3):200463.

4. V. M. Corman, O. Landt, M. Kaise, et al (2020), “Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR”, *Eurosurveillances*, 25(3).

5. A. Leonardi, R. Scipione, G. Alfieri, et al (2020), “Role of computed tomography in predicting critical disease in patients with covid-19 pneumonia: a retrospective study using a semiautomatic quantitative method”, *Eur J Radiol*, 130: 109202.

6. Zhonghua Sun, Nan Zhang, Yu Li, et al (2020),” A systematic review of chest imaging findings in COVID-19”,

Quant Imaging Med Surg, 10(5), pp. 1058–1079.

7. Ghufran Aref Saeed, Waqar Gaba, Asad Shah, et al (2021), “Correlation between Chest CT Severity Scores and the Clinical Parameters of Adult Patients with COVID-19 Pneumonia”, *Radiol Res Pract*, 2021:6697677.

8. Wong HYF, Lam HYS, Fong AH, et al (2019), “Frequency and distribution of chest radiographic findings in COVID-19 positive patients”, *Radiology*, 296, 2: E72-E78.

9. Li K, Wu J, Wu F, et al (2020), “The Clinical and Chest CT Features Associated With Severe and Critical COVID-19 Pneumonia”, *Invest Radiol*, 55(6):327-331.

10. Wang K, Kang S, Tian R, et al (2020), “Imaging manifestations and diagnostic value of chest CT of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the Xiaogan area”, *Clin Radiol*, 75(5):341-347.