ORIGINAL ARTICLE

Chest CT Scan Findings and Severity of Disease in Patients with COVID-19 Admitted to Qaemshahr Razi Hospital, 2020-2021

Shahriar Alian[1],
Azalia Pakzad[2],
Fatemeh Ahangarkani[3],
Farnaz Godazandeh[4],
Hadi Majidi[5],
Pouya Darzi[6,7],
Alireza Davoudi[1]

[1] Associate Professor, Antimicrobial Resistance Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Resident in Infectious Diseases and Tropical Medicine, Antimicrobial Resistance Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Assistant Professor, Antimicrobial Resistance Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] Assistant Professor, Department of Radiology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[5] Assistant Professor, Department of Radiology, Orthopedic Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[6] Medical Student, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[7] Usern Office, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received December 26, 2021 ; Accepted April 12, 2022)

Abstract

Background and purpose: Timely diagnosis of patients with suspected COVID-19 using chest Computed tomography (CT) scan is of great benefit in reducing the severity of the disease. Previous studies did not address this issue, so, this study aimed to investigate the findings of chest CT scan images and the severity of lung involvement in patients hospitalized with COVID-19.

Materials and methods: We performed a retrospective descriptive-analytical study in all patients admitted to Qaemshahr Razi Hospital with symptoms of COVID-19 and positive RT-PCR test results in 2019-2020. All chest scans were reviewed and reported by a radiologist. Data were analyzed using Chi-square and t-test.

Results: The patients (n= 666) included 51.36% women and 48.64% men. The mean age of patients was 54.06±16.55 years. Moderate lung involvement was more common and ground-glass opacity (GGO) was the highest encountered pattern (39.33%). Also, in severe lung involvement, GGO pattern was found to be more prevalent (22.37%). Minimal lung involvement (0-25%), moderate lung involvement (25-50%), and sever lung involvement (> 75%) were seen in 6.75%, 22.29%, and 20.27%, respectively. Most of the patients were highly suggestive of COVID-19 and moderate lung involvement (45.97%) was found to be higher in this condition. No significant difference was seen between the extent of lung involvement in patients studied (P= 0.535).

Conclusion: The CT scan results in our patients in Mazandaran province with COVID-19 showed primarily GGO followed by consolidation and crazy paving patterns.

Keywords: computed tomography, coronavirus, lung involvement

J Mazandaran Univ Med Sci 2022; 32 (208): 84-93 (Persian).

* **Corresponding Author: Alireza Davoudi** - Antimicrobial Resistance Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: eiy_iran@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و دوم شماره ۲۰۸ اردیبهشت سال ۱۴۰۱ (۹۳-۸۴)

ناهنجاری های سی تی اسکن و شدت درگیری ریه در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بستری در بیمارستان رازی قائم‌شهر درسال ۱۳۹۹-۱۳۹۸

شهریار عالیان[۱]
آزالیا پاکزاد[۲]
فاطمه آهنگرکانی[۳]
فرناز گدازنده[۴]
هادی مجیدی[۵]
پویا درزی[۶و۷]
علیرضا داودی[۱]

چکیده

سابقه و هدف: با توجه به لزوم تشخیص به موقع بیماران مشکوک به کووید-۱۹ جهت کاهش شدت بیماری با استفاده از سی‌تی‌اسکن و چون در مطالعات قبلی به این موضوع پرداخته نشده است، هدف از انجام مطالعه حاضر بررسی یافته‌های سی‌تی اسکن ریه و شدت درگیری آن در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی- مقطعی گذشته نگر در سال ۹۹-۱۳۹۸ انجام شد. جامعه آماری تمامی بیماران بستری در بیمارستان رازی قائم شهر که علائم کووید-۱۹ و آزمایش RT-PCR مثبت داشتند، بود. کلیه اسکن‌ها توسط متخصص رادیولوژی گزارش شد. داده‌ها با آزمون کای اسکوئر و تی تست تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: ۶۶۶ بیمار (۵۱/۳۶ درصدزن و ۴۸/۶۴ درصد مرد) بررسی شدند. میانگین سنی بیماران ۱۶/۵۵±۵۴/۰۶ سال بود. بیش‌ترین میزان درگیری ریه در محدوده متوسط بود که الگوی کدورت شیشه مات (GGO) (۳۹/۳۳ درصد) به عنوان بیش‌ترین الگو در این محدوده مشاهده شد. در محدوده شدید درگیری ریه نیز الگو GGO (۲۲/۳۷ درصد) بیش تر مشهود بود. از نظر درصد درگیری ریه، ۶/۷۵درصد در گروه ۲۵-۰درصد، ۲۲/۲۹درصد درگیری ریه در محدوده ۵۰-۲۵ درصد و ۲۰/۲۷درصد درگیری بیش‌تر از ۷۵ درصد داشتند. بیش‌تر بیماران در وضعیت highly suggestive قرار داشتند که در این وضعیت شدت درگیری ریه بیماران در محدوده متوسط (۴۵/۹۷درصد) بیش‌ترین درصد را داشت، از لحاظ آماری بین متغیرهای شدت درگیری در این وضعیت تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد(P= ۰/۵۳۵).

استنتاج: علامت شاخص سی‌تی‌اسکن که در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در استان مازندران به‌دست آمد در درجه اول GGO و به دنبال آن نمای consolidation و crazy paving بوده است.

واژه های کلیدی: توموگرافی کامپیوتری، ویروس کرونا، درگیری ریوی

مقدمه

در اوایل دسامبر سال ۲۰۱۹، اولین موارد پنومونی با منشا ناشناخته در ووهان، مرکز استان استان هوبی در کشور چین تشخیص داده شد که عامل آن یک بتا کرونا ویروس جدید معرفی شد(۱). سازمان بهداشت جهانی این

مولف مسئول: علیرضا داودی- ساری: دانشگاه علوم پزشکی مازندران، مرکز تحقیقات مقاومت های میکروبی، پژوهشکده بیماری های واگیر E-mail: eiy_iran@yahoo.com
۱. دانشیار، گروه بیماری های عفونی، مرکز تحقیقات مقاومت های میکروبی، پژوهشکده بیماری های واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دستیار عفونی، مرکز تحقیقات مقاومت های میکروبی، پژوهشکده بیماری های واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. استادیار، گروه بیماری های عفونی، مرکز تحقیقات مقاومت های میکروبی، پژوهشکده بیماری های واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. استادیار، گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۵. استادیار، گروه رادیولوژی، مرکز تحقیقات ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۶. دانشجوی پزشکی عمومی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۷. دانشجوی پزشکی عمومی، کمیته یوزرن، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۰/۱۰/۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۰/۱۱/۳۰ تاریخ تصویب :۱۴۰۱/۱/۲۳

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

بیماری کروناویروسی را که به نام کووید-۱۹ (Covid-19) نامگذاری کرده بود، ابتدا به‌عنوان یک اورژانس بهداشت عمومی در سطح بین‌المللی و سپس با گسترش بیش‌تر یک پاندمی و جهانگیری خطیر اعلام نمود(۲). دوره نهفته بیماری از ۲ تا ۱۴ (متوسط ۴ تا ۷) روز می‌باشد(۳،۱). تظاهرات اولیه بیماری مربوط به ویرمی بوده و سپس در طی روزهای ۵ تا ۷ در موارد شدید تظاهرات مربوط به آزاد شدن سیتوکین‌ها و سندرم طوفان سیتوکینی بروز می‌کند. طیف بالینی بیماری از بدون علامت یا خفیف (در بیش از ۸۰ درصد) تا موارد شدید منجر به ایجاد سندرم تنفسی حاد و نارسایی تنفسی و مرگ متفاوت است. تشخیص قطعی بیماری با تشخیص ویروس با روش RT PCR نمونه سوآب حلق، نازوفارنکس یا اوروفارنکس و نمونه ترشحات تراشه است(۴). حساسیت chest CT(سی‌تی اسکن از قفسه سینه) از RT-PCR در مطالعات، بیش‌تر گزارش شده است که می‌تواند بدلیل عدم کامل بودن تکنولوژی تشخیص نوکلئیک اسید، تنوع تشخیصی توسط تولیدکننده‌های مختلف، پایین بودن لود ویرال نمونه و عدم نمونه‌گیری صحیح باشد. استفاده از chest CT برای تشخیص کووید-۱۹در بیماران دارای علائم بالینی و اپیدمیولوژیکال می‌تواند حتی هنگامی که RT-PCR منفی است، کمک‌کننده باشد(۱). مهم‌ترین تظاهر رادیوگرافیک بر طبق زمان شروع بیماری شامل الگوی کدورت شیشه مات (Ground-glass opacification/opacity: GGO)، crazy paving و کانسالیدیشن (consolidation) است(۵). همچنین Chest CT حساسیت بالایی در تشخیص کووید-۱۹ داشته و می‌تواند به عنوان ابزار اصلی تشخیصی برای کووید-۱۹ در مناطق اپیدمیک به‌کار رود(۶). Computed Tomography Scan یا به اختصار CT-Scan (سی‌تی اسکن) یک روش تشخیصی برای طیف گسترده‌ای از بیماری‌های ریوی، قلبی و دیگر بیماری‌ها می‌باشد(۷). سی‌تی اسکن یک وسیله تشخیصی و درمانی مهم برای بیماری‌های ریه است. یافته‌های تصویری پنومونی ایجاد شده بوسیله کووید-۱۹ متنوع و دارای طیف‌های گوناگونی از نرمال تا تغییرات گسترده در ریه می‌باشند(۸). پنومونی کووید-۱۹ با ناهنجاری‌های سی‌تی اسکن از قفسه سینه حتی در بیماران بدون علامت تظاهر می‌کند که می‌تواند همراه با اطلاعات آزمایشگاهی برای تشخیص سریع‌تر کووید-۱۹ به‌کار رود(۹). مهم‌ترین اصل درمان بیماران، اکسیژن درمانی و حمایت تنفسی آن‌هاست. در حال حاضر کورتیکواستروئیدها، فاویپیراویر و اینترفرون براساس شرایط برای بیماران تجویز می‌شود(۱۲،۴-۱۰). درمان آنتی وایرال مناسبی برای این بیماری یافته شده و از طرفی واکسن‌های مناسبی برای این عفونت ویروسی در دسترس است(۱۳). در حال حاضر تنها راه کمک به بیماران برای تشخیص سریع بیمار با استفاده از یافته‌های رادیولوژیک منطبق و اقدامات حمایتی است. بنابراین استفاده از یافته‌های رادیولوژیک منطبق با بیماری کمک شایان توجهی به کاهش مرگ و میر این بیماری در ادامه پاندمی فعلی و نیز در اپیدمی‌های فصلی احتمالی بعدی خواهد کرد(۱۴). با توجه به لزوم تشخیص به موقع و سریع بیماران مشکوک به کووید-۱۹ با استفاده از سی‌تی اسکن جهت کاهش شدت این بیماری و به جهت این که در مطالعات قبلی به ارزیابی رابطه بین شدت عفونت و تغییرات در سی‌تی اسکن پرداخته نشده است، در این مطالعه هدف ما بررسی یافته‌های رادیولوژیک بیماران تشخیص داده شده با کووید-۱۹ بستری در بیمارستان آموزشی رازی در استان مازندران بود.

مواد و روش ها

در این مطالعه توصیفی- مقطعی گذشته‌نگر با دریافت کد اخلاق (IR.MAZUMS..REC.1400.7600) از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شد. در این مطالعه پرونده پزشکی بیماران کووید-۱۹ مراجعه‌کننده به بیمارستان، مطالعه شد و خصوصیات بالینی و آزمایشگاهی آن‌ها وارد یک فرم اطلاعاتی که قبلا تهیه و تکثیر شده بود، وارد شد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

فقط بیمارانی وارد مطالعه شدند که تشخیص قطعی بر اساس جدا کردن ویروس با روش RT PCR نمونه سواب حلق، نازوفارنکس یا اوروفارنکس و نمونه ترشحات تراشه در مورد آن‌ها داده بودند. معیار شدید بودن شامل تعداد تنفس مساوی یا بیش‌تر از ۳۰ بار در دقیقه، اشباع اکسیژن شریانی کم‌تر از ۹۰ وقتی بیمار در هوای اتاق تنفس می‌کند، درگیری ریوی مولتی فوکال شدید که ظرف ۴۸ ساعت بیش از ۵۰ درصد افزایش یابد، نیاز بیمار به انتوباسیون و مکانیکال ونتیلاسیون، CPAP (continuous positive airway pressure) و یا BIPAP (Bi-level Positive Airway Pressure) بود(۱۵). همچنین تمامی تصاویر رادیولوژیک ریه بیماران که بین ۵ تا ۱۰ روز بعد از شروع علائم انجام شده بود، با استفاده از شماره pacs ذخیره شده و استخراج شد و پس از ارائه توسط یک متخصص رادیولوژی مجرب - که عضو هیات علمی و دانشیار دانشگاه بود- به دقت بررسی و گزارش شد و نتایج مربوط به هر بیمار به صورت کتبی در فرم استخراج داده مربوط به همان بیمار وارد شد و در نهایت اطلاعات بیماران در نرم‌افزار SPSS وارد شد وتجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS انجام گرفت.

اسکن‌های گرفته شده برای موارد زیر ارزیابی شد: درگیری ریه (unilateral, یا bilateral)، نوع درگیری ریه و درصد آن (وجود GGO، وجود consolidation، thoracic lymphadenopathy ،linear ، وجود Pleural effusion، Reverse halo، centrilobular nodules، carzy paving) و در نهایت وضعیت بیماری ارزیابی شد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

تجزیه وتحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 23 انجام شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات برای ارزیابی نرمال بودن توزیع متغیرهای کمی از آزمون Kolmogorov-Smirnov استفاده شد و اگر دیتای به دست آمده از توزیع نرمال برخوردار بود از آزمون‌های T برای مقایسه متغیرهای کمی در دو گروه استفاده شد. ولی اگر داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار نبودند از آزمون ناپارامتری Mann-Whitney U استفاده شد و از آزمون Chi-squared برای متغیرهای کیفی در دو گروه استفاده شد. برای بررسی بین داده‌های کمی با توزیع نرمال از آزمون همبستگی پیرسون و برای دیتا بدون توزیع نرمال از آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده شد. P value کم‌تر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

طی بازه زمانی ابتدای اسفند ۱۳۹۸ تا انتهای فروردین ۱۳۹۹، ۶۶۶ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ مورد بررسی قرار گرفتند که ۵۱/۳۶ درصد (۳۴۲ نفر) زن و ۴۸/۶۴ درصد (۳۲۴ نفر) مرد بودند. میانگین سنی بیماران ۱۶/۵۵± ۵۴/۰۶ سال (در محدوده سنی ۱۰۶-۱۴ سال) بود. بیش‌ترین افراد مبتلا به کووید-۱۹ در محدوده سنی بالاتر از ۶۰ سال (۳۵/۳۱ درصد) و در زنان بیش‌تر از مردان گزارش شد. همچنین تعداد فوتی در مردان حدودا ۳ درصد بیش‌تر از زنان گزارش شد. میانگین مدت زمان بستری در هر دوگروه زن و مرد ۴/۹۳ ± ۶/۶۴ روز گزارش شد که تعداد روز بستری در زنان (۴/۱۴ ± ۷/۱۲) روز بیش‌تر از مردان (۶/۹۸ ± ۶/۱۶) روز مشاهده شد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: مشخصات دموگرافیک بیماران و تعداد فوتی ناشی از مبتلا به COVID-19

مشخصات دموگرافیک بیماران	دسته بندی	تعداد(نفر)	درصد
سن بیماران (سال)	<۳۰	۳۳	۴/۹۵
	۳۰-۴۰	۱۳۳	۱۹/۹۶
	۴۰-۵۰	۱۳۱	۱۹/۶۶
	۵۰-۶۰	۱۳۴	۲۰/۱۲
	>۶۰	۲۳۵	۳۵/۳۱
جنسیت بیماران	مذکر	۳۲۴	۴۸/۶۴
	مونث	۳۴۲	۵۱/۳۶
فوت	مذکر	۸۶	۱۲/۹۱
	مونث	۶۲	۹/۳۰

یافته‌های بین imaging CT و میزان درگیری ریه در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ نشان می‌دهد که بیش‌ترین

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

میزان درگیری ریه در محدوده متوسط می‌باشد که بیش‌تر الگوهای GGO (۳۹/۳۳ درصد) و Consolidation (۱۸/۱۶ درصد) در این محدوده در ریه‌های بیماران مشاهده شد. همچنین در محدوده شدید درگیری ریه الگوهای GGO (۲۲/۳۷ درصد) و Consolidation (۹/۴۵ درصد) و Linear (۳/۱۵ درصد) بیش‌تر مشهود بودند (جدول شماره ۲).

نتایج حاصل از محل با شدت درگیری ریه در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ نشان داد که به ترتیب شدت درگیری در دو طرفه ریه بیمارن مبتلا به کووید-۱۹ در محدوده متوسط (۴۵/۵۵ درصد)، شدید (۲۵/۶۵ درصد) و خفیف (۱۴/۸۰ درصد) بود (جدول شماره ۳).

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که بیش‌تر بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در وضعیت highly suggestive قرار دارند. در وضعیت highly suggestive، به ترتیب شدت درگیری ریه بیماران در محدوده متوسط (۴۵/۹۷ درصد)، شدید (۲۵/۶۱ درصد)، خفیف (۲۲/۱۶ درصد) و خیلی شدید (۵/۱ درصد) مشاهده شد. از لحاظ آماری بین متغیرها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (P= ۰/۵۳۵).

یافته‌های imaging CT در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ فوت شده نشان می دهد که در ریه بیماران فوت شده بیش‌تر الگوهای GGO (۸۱/۰۸ درصد) و Consolidation (۴۰/۵۴ درصد)، Linear (۶/۷۵ درصد)، پلورال افیوژن دو طرفه (۶/۷۶ درصد) در ریه‌های بیماران گزارش شد. همچنین در ۵۰ درصد بیماران فوتی Bilateral ریه درگیر بود. از نظر درصد درگیری ریه، ۶/۷۵ درصد سی‌تی اسکن در گروه ۲۵-۰ درصد، ۲۲/۲۹ درصد درگیری ریه در محدوده ۵۰-۲۵ درصد و ۲۰/۲۷ درصد درگیری بیش‌تر از ۷۵ درصد داشتند.

بحث

در مطالعه ما از ۶۶۶ بیمار مورد بررسی بیش‌ترین میزان درگیری ریه در محدوده متوسط بود که GGO (۳۹/۳۳ درصد) به عنوان بیش‌ترین الگو در این محدوده

جدول شماره ۲: imaging CT-scan و شدت درگیری در ریه افراد مبتلا به COVID-19

متغیرها	شدت درگیری ریه			
	Mild تعداد (درصد)	Moderate تعداد (درصد)	Severe تعداد (درصد)	Critical تعداد (درصد)
یافته های CT-scan				
GGO	۱۱۷ (۱۷/۵۶)	۲۶۲ (۳۹/۳۳)	۱۴۹ (۲۲/۳۷)	۳۴ (۵/۱۰)
Consolidation	۵۹ (۸/۸۵)	۱۲۱ (۱۸/۱۶)	۶۳ (۹/۴۵)	۱۵ (۲/۲۵)
Linear	۴ (۰/۶)	۱ (۱/۶۵)	۲۱ (۳/۱۵)	۶ (۰/۹)
Centrilobular nodules	۱ (۰/۱۵)	۶ (۰/۹)	۴ (۰/۶)	–
Crazy paving	۱ (۰/۱۵)	۳ (۰/۴۵)	۱۳ (۱/۹۵)	۲۱ (۳/۱۵)
Reverse halo	۱ (۰/۱۵)	–	۳ (۰/۴۵)	–
Tree inbud	–	۲ (۰/۳)	–	–
Bronchectasia	۴ (۰/۶)	۲ (۰/۳)	۱ (۰/۱۵)	–
Pleural effusion (bi)	۷ (۱/۰۵)	۳ (۰/۴۵)	۴ (۰/۶)	۱ (۰/۱۵)
Pleural effusion (uni)	۲ (۰/۳)	۳ (۰/۴۵)	۴ (۰/۶)	۱ (۰/۱۵)

جدول شماره ۳: محل درگیری ریه با شدت درگیری بیماری در ریه افراد مبتلا به COVID-19

متغیرها	شدت درگیری ریه			
	Mild تعداد (درصد)	Moderate تعداد (درصد)	Severe تعداد (درصد)	Very severe تعداد (درصد)
محل درگیری ریه				
Bilateral	۹۰ (۱۴/۸۰)	۲۷۷ (۴۵/۵۵)	۱۵۶ (۲۵/۶۵)	۳۶ (۵/۹۲)
Unilateral	۴۶ (۷/۵۶)	۳ (۰/۴۹)	۰	۰

جدول شماره ۴: وضعیت افراد مشکوک مبتلا به COVID-19 بر حسب شدت درگیری ریه

متغیرها	شدت درگیری ریه				سطح معنی داری
	Mild تعداد (درصد)	Moderate تعداد (درصد)	Severe تعداد (درصد)	Very severe تعداد (درصد)	
وضعیت بیمار					۰/۵۳۵
Highly Suggestive	۱۳۵ (۲۲/۱۶)	۲۸۰ (۴۵/۹۷)	۱۵۶ (۲۵/۶۱)	۳۶ (۵/۱)	

جدول شماره ۵: imaging CT-scan در بیماران مبتلا به COVID-19 فوت شده

متغیرها		تعداد (درصد)
یافته های CT-scan	GGO*	۱۲۰ (۸۱/۰۸)
	Consolidation	۶۰ (۴۰/۵۴)
	Linear	۱۰ (۶/۷۵)
	Centrilobular nodules	۳ (۲/۰۲)
	Crazy paving	۵ (۳/۳۷)
	Reverse halo	۳ (۲/۰۲)
	Tree inbud	۳ (۲/۰۲)
	Bronchectasia	۲ (۱/۳۵)
	Pleural effusion (bi)	۱۰ (۶/۷۶)
	Pleural effusion (uni)	۴ (۲/۷)
	Bilateral	۷۴ (۵۰)
	Unilateral	۱۱ (۷/۴۳)
درصد درگیری ریه	۲۵-۰ درصد	۱۰ (۶/۷۵)
	۵۰-۲۵ درصد	۳۳ (۲۲/۲۹)
	۷۵-۵۰ درصد	۲۴ (۱۶/۲۱)
	۱۰۰-۷۵ درصد	۳۰ (۲۰/۲۷)

* : Ground-glass opacity

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

مشاهده شد. در محدوده شدید درگیری ریه نیز الگوی GGO (۲۲/۳۷ درصد) بیش‌تر مشهود بود. همچنین بیش‌تر بیماران در وضعیت highly suggestive قرار داشتند که در این وضعیت شدت درگیری ریه بیماران در محدوده متوسط (۴۵/۹۷ درصد) بیش‌ترین درصد را داشت، از لحاظ آماری بین متغیرهای شدت درگیری در این وضعیت تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد(P= ۰/۵۳۵). به‌طور کلی سی‌تی اسکن از قفسه سینه، ابزاری رایج برای تصویربرداری در پنومونی است که تشخیص آن نسبتا آسان و سریع است. همان‌طورکه اخیرا گزارش شده است سی‌تی اسکن از قفسه سینه، تقریبا در همه بیماران کووید-۱۹، ویژگی‌های رادیوگرافی لازم جهت بررسی را نشان می‌دهد(۸). برخلاف نتایج مطالعه ما، Yang و همکاران ۸۵ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ را بررسی کردند و دریافتند که در سی‌تی اسکن قفسه سینه، سگمان‌های ریه ۶ و ۱۰ بیش‌تر درگیر هستند و در مجموع بیش‌ترین فرم درگیری mixed opacity بوده است(۱۶).

Li وهمکارانشان در مطالعه‌ای سی‌تی اسکن قفسه سینه در کودکان مبتلا به عفونت تنفسی کووید-۱۹ را مورد بررسی قرار دادند، آن‌ها در طی یک دوره از ۲۸ ژانویه ۲۰۱۹ تا ۸ فوریه ۲۰۲۰، در یک بیمارستان مراقبت عالی در چین، کودکانی (۵ کودک از سن ۱۰ ماه تا ۶ سالگی) را که دارای تست مثبت RT-PCR کووید-۱۹ بودند را مورد مطالعه قرار دادند. در این مطالعه یافته های مربوط به سی‌تی همراه با مشاهدات بالینی در کودکان مبتلا ثبت شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که ۳ کودک از این ۵ کودک در اولین سی‌تی اسکن (به ترتیب در ۲ روز، ۴ روز و ۹ روز پس از شروع علائم) دارای ناهنجاری‌های سی‌تی به‌صورت GGO بودند که همه این علائم در طول درمان نرمال شدند و نتایج این مطالعه با تحلیل یافته‌های سی‌تی اسکن مطالعه ما مطابقت داشت(۱۷).

Chen و همکاران در مطالعه‌ای ارزیابی سی‌تی قفسه سینه در سه مورد از پنومونی کروناویروس را انجام دادند، نتایج حاصل از سی‌تی اسکن این مطالعه نشان داد که چندین علائم GGO و consolidation در بیماران کووید-۱۹ مشاهده شد، همچنین این مطالعه گزارش کرد که سی‌تی دستگاه مفید و مهم در بررسی پیشرفت یا عود بیماری کووید-۱۹ بود که یافته‌های این مطالعه با نتایج حاصل از مطالعه ما، همسو می‌باشد(۱۸).

Steinberger و همکاران مشخصه و ویژگی‌های سی‌تی بیماران کووید-۱۹ را در ۳۰ بیمار کودک را مورد مطالعه قرار دادند. در این مطالعه از یافته‌های سی‌تی، علائم بالینی به همراه تست مثبت RT-PCR در کودکان در ۶ مرکز از ۲۶ ژانویه ۲۰۲۰ تا ۸ فوریه ۲۰۲۰ انجام شد، میانگین سنی کودکان از ۱۰ ماه تا ۱۸ سالگی بود. نتایج این مطالعه نشان داد که در میان کودکان، یافته‌های سی‌تی، اغلب (۷۷ درصد) منفی گزارش شد. یافته‌های مثبت سی‌تی، به‌صورت علائم GGO، الگوی crazy paving و halo و reverse halo مشاهده شد. ارتباط بین افزایش سن و افزایش میزان یافته‌ها به همراه گزارشات علامتی در کودکان وجود داشت. ۱۱ نفر از ۳۰ بیمار (۳۷ درصد) تحت سی‌تی قفسه سینه قرار گرفتند، که ۱۰ مورد از ۱۱ معاینه (۹۱ درصد) هیچ تغییری نشان نداد و باعث ایجاد سوالاتی در مورد کاربرد سی‌تی در تشخیص و مدیریت کووید-۱۹ در کودکان شد،که یافته‌های حاصل از تحلیل سی‌تی با نتایج به‌دست آمده از سی‌تی در مطالعه ما مطابقت دارد(۱۹).

آنالیز نتایج سی‌تی قفسه سینه بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در اولین پیگیری توسط Zhong و همکارانشان مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه، از ۲۱ ژانویه تا ۳ مارس ۲۰۲۰، در مجموع ۱۳۶ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ در بیمارستان بستری شدند. با توجه به معیارهای ورود و خروج، ۵۲ بیمار بهبود یافته از کووید-۱۹ از جمله ۳۳ مورد متوسط و ۱۹ مورد شدید، در این مطالعه وارد شدند. سه رادیولوژیست ارشد به‌طور مستقل و گذشته‌نگر داده‌های تصویربرداری سی‌تی قفسه سینه از ۵۲ بیمار را در آخرین زمان پذیرش و اولین پیگیری پس از ترخیص،

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

شامل تظاهرات اولیه، تظاهرات همزمان و میزان آسیب باقیمانده را تجزیه و تحلیل کردند. نتایج نشان داد که در اولین پیگیری پس از ترخیص، ۱۶ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ به حالت طبیعی سی تی قفسه سینه بهبود یافتند، در حالی که ۳۶ بیمار هنوز ضایعات ریوی باقیمانده داشتند، به‌طور عمده شامل ۳۳ مورد GGO، ۵ مورد consolidation و ۱۹ موردlinear بود. نسبت ضایعات ریوی باقیمانده در موارد شدید (۱۷/۱۹) از نظر آماری بیش‌تر از موارد متوسط بود که نتایج این مطالعه با یافته‌های حاصل از مطالعه ما مطابقت دارد(۲۰).

Li و همکاران در مطالعه‌ای تغییرات تصویربرداری سی‌تی از بیماران کرونایی را در چندین مرکز در جنوب غربی کشور چین بررسی کردند. در این مطالعه گذشته‌نگر، داده ها از ۱۳۱ بیمار مبتلا به ویروس کرونا تأیید شده از ۳ بیمارستان چین جمع‌آوری شد. تظاهرات بالینی مشترک آن‌ها و همچنین ویژگی‌ها و ویژگی‌های استنتاجی تصاویر سی‌تی اسکن قفسه‌سینه، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که در مجموع ۱۰۰ بیمار (۷۶ درصد) سابقه تماس نزدیک با افرادی که در ووهان زندگی می‌کردند، داشتند. تظاهرات بالینی کووید-۱۹ شامل سرفه وتب بود. بسیاری از ضایعات مشخص شده در تصاویر سی‌تی قفسه سینه ضایعات متعددی در ریه‌های دو طرفه بود، ضایعات بیش‌تر در ریه محیطی موضعی بودند، ۱۰۹نفر (۸۳درصد) بیماران بیش در دو لوب درگیری داشتند، ۲۰ نفر(۱۵ درصد) بیماران با GGO ، consolidation و تلفیق آسیب‌ها در ۶۱ مورد (۴۷ درصد) به طور مشترک وجود داشت. عوارضی مانند ضخیم شدن پلور، Hydrothorax، effusion Pericardial و بزرگ شدن Mediastinal lymphadenopathy ، فقط در موارد نادر تشخیص داده شد. در پی معاینات سی‌تی قفسه سینه در ۹۱ مورد ، ۶۶ مورد (۷۳ درصد) تغییرات بسیار سریع، به طور متوسط ۳/۵ روز، ۲۵ مورد (۲۷ درصد) آسیب‌های ریوی را نشان داد، پیشرفت در ۴۱ مورد (۴۶ درصد) مشاهده شد، ۲۵ مورد (۲۷ درصد) هیچ تغییر معنی‌داری نشان داده نشد که یافته‌های به دست آمده از نتایج سی‌تی اسکن با نتایج حاصل از مطالعه ما مطابقت دارد(۲۱).

میرصدرائی و همکارانشان در مطالعه‌ای یافته‌های رادیولوژی و آزمایشگاهی بیماران مبتلا به عفونت کووید-۱۹ در زمان پذیرش را مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه در مجموع ۱۶۳ بیمار با تشخیص بالینی پنومونی کووید-۱۹ پذیرفته شده در یک مرکز تخصصی تنفسی در تهران وارد مطالعه شدند. توزیع و ویژگی‌های یافته‌های رادیولوژی و آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت و رابطه با نتیجه بررسی شد. نتایج این مطالعه نشان داد که RT-PCR در ۹۲ بیمار مثبت شد. تشخیص کووید-۱۹ در بیماران RT-PCR منفی (۷۱ نفر) بر اساس زمینه‌های بالینی و رادیولوژی انجام شد. همچنین، ۲۴ بیمار (۱۴/۷ درصد) فوت کردند. یافته های سی‌تی اسکن شامل GGO (۹۴ درصد) و consolidation (۱۲ درصد)، به‌طور عمده در لوب‌های تحتانی (۹۰ درصد) بود. تغییرات ریوی محیطی و مرکزی به ترتیب در ۹۰ درصد و ۵۲ درصد بیماران مشاهده شد. لنفوپنی، CRP مثبت و افزایش LDH به‌ترتیب در ۳۲ درصد، ۶۵ درصد و ۹۶ درصد موارد وجود داشت. افزایش LDH از ۵۰۰ U/L، بهترین پیش‌بینی‌کننده مرگ در این بیماران بود. سایر نشانگرهای نتیجه جنسیت مرد ، سن > ۵۰ سال، لنفوپنی و تغییرات شدید گرافی قفسه سینه(CXR) بودند که یافته‌های این مطالعه با نتایج به دست آمده از مطالعه ما مطابقت دارد(۲۲).

غلام پور و همکارانشان در مطالعه ای، مشخصات دموگرافیک، تظاهرات بالینی، رادیولوژیک و یافته‌های آزمایشگاهی بیماران بستری کووید-۱۹ در جنوب ایران را بررسی کردند. در این مطالعه ۵۰ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ وارد مطالعه شدند. میانگین و انحراف معیار سن بیماران ۰۴/۱۹ ± ۸۸/۵۲ سال بود. شایع‌ترین علائم بالینی تب و بیش‌ترین یافته سی‌تی اسکن، به صورت علائم GGO درگیری هر دو طرف ریه بود. تفاوت

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

معنی‌داری بین سن، جنس و آلودگی به ویروس کرونا وجود نداشت (P = ۰/۸۷ و P = ۰/۷۹). در بین بیماری‌های زمینه‌ای، بین بیماری انسداد مزمن ریوی (COPD) و عفونت ویروس کرونا رابطه معنی‌داری وجود داشت (P = ۰/۰۰۳) که یافته‌های این مطالعه با نتایج مطالعه ما همسو می‌باشد(۲۳).

قاسمی وهمکارانشان یافته‌های بالینی و اپیدمیولوژیکی و رادیولوژیکی بیماران فوت شده بر اثر ابتلای قطعی به کووید-۱۹ در بیمارستان بقیه‌الله (عج) تهران را بررسی کردند. در این مطالعه از ابتدای اسفند ماه ۱۳۹۸ تا پایان اردیبهشت ماه ۱۳۹۹، ۳۲۲۰ بیمار با تظاهرات بالینی مشکوک به کووید-۱۹ پذیرش شدند، که ۲۷۸ مورد منطبق بر معیارهای ورود مطالعه (مرگ ناشی از کووید-۱۹) بودند. اطلاعات دموگرافیک، یافته‌های بالینی و پاراکلینیکی این بیماران بر اساس مستندات موجود ثبت گردید. در بازه زمانی یاد شده، ۲۷۸ بیمار (۸/۶۳ درصد) مبتلا به کووید-۱۹ فوت شده در این مرکز وارد مطالعه شدند. از میان افراد فوت شده کووید-۱۹ در این مرکز ۲۰۷ نفر (۷۴/۵ درصد) مرد و ۷۱ نفر (۲۵/۵ درصد) زن بودند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۶۶/۰۱ سال با انحراف معیار ۱۳/۷۱سال بود. ۱۹۳ فرد (۶۹/۴ درصد) دارای بیماری زمینه‌ای بودند. تب (۶۹/۸ درصد)، سرفه (۵۳/۲ درصد) و تنگی نفس (۸۲/۷ درصد) به ترتیب شایع ترین تظاهرات بالینی این افراد بود. نمای GGO در ۲۴۳ بیمار (۸۷/۴ درصد) شایع‌ترین یافته سی‌تی اسکن ریه این بیماران بود؛ هرچند در این مطالعه بین الگوی درگیری ریه در سی تی اسکن و میزان اکسیژناسیون خون بدو ورود افراد متوفی ارتباط معنی‌داری مشاهده نگردید. همچنین میزان مرگ و میر کووید-۱۹ در این مطالعه ۸/۶۳ درصد گزارش شد که یافته حاصل از سی‌تی اسکن این مطالعه یا نتایج به دست آمده از مطالعه ما مطابقت دارد(۲۴). یافته‌های تصویربرداری در ریه بیماران مبتلا به کووید-۱۹ طیف وسیعی دارد. ارزیابی سی‌تی اسکن در بیماران با درگیری ریه ناشی از کووید-۱۹ نشان‌دهنده الگوی متنوع درگیری پارانشیمال ریه بود. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که استفاده از سی‌تی اسکن ریه در تشخیص سریع و تصمیم‌گیری بالینی اهمیت به‌سزایی دارد. تظاهرات سی‌تی اسکن ریه در بیماران و مراحل مختلف می‌تواند متفاوت باشد و نیز استفاده از سی‌تی اسکن به عنوان تنها راه تشخیص کووید-۱۹ ممکن است به‌علت شباهت‌هایی که با یافته‌های رادیولوژیک ابتلا به سایر عفونت‌های ریوی وجود دارد با خطاهایی همراه باشد.

References

1. Guan W-j, Ni Z-y, Hu Y, Liang W-h, Ou C-q, He J-x, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. J Emerg Med 2020; 382(18): 1708-1720.
2. WHO. Coronavirus disease (COVID-19): weekly epidemiological, update and Weekly Operational Update. Geneva: WHO 2020.
3. Samieefar N, Yari Boroujeni R, Jamee M, Lotfi M, Golabchi MR, Afshar A, et al. Country Quarantine During COVID-19: Critical or Not? Disaster Med Public Health Prep 2021; 15(4): e24-e25.
4. Li T. Diagnosis and clinical management of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection: an operational recommendation of Peking Union Medical College Hospital (V2. 0) working group of 2019 novel coronavirus, Peking union medical college hospital. Emerg Microbes Infect 2020; 9(1): 582-585.
5. Murray EJ. Epidemiology's time of need: COVID-19 calls for epidemic-related economics. Journal of Economic Perspectives 2020; 34(4): 105-120.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

6. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA 2020; 323(13): 1239-1242.
7. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet Infect Dis 2020; 20(4): 425-434.
8. Chung M, Bernheim A, Mei X, Zhang N, Huang M, Zeng X, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). Radiology 2020; 295(1): 202-207.
9. Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P, et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: comparison to RT-PCR. Radiology 2020; 296(2): E115-E117.
10. Wootton D. Dexamethasone in hospitalized patients with COVID-19. N Engl J Med 2021; 384(8): 693-704.
11. Mégarbane B. Chloroquine and hydroxychloroquine to treat COVID-19: between hope and caution. Clinical Toxicol 2021; 59(1): 70-71.
12. Li H, Xiong N, Li C, Gong Y, Liu L, Yang H, et al. Efficacy of ribavirin and interferon-α therapy for hospitalized patients with COVID-19: A multicenter, retrospective cohort study. Int J Infect Dis 2021;104:641-648.
13. Babamahmoodi F, Saeedi M, Alizadeh-Navaei R, Hedayatizadeh-Omran A, Mousavi SA, Ovaise G, et al. Side effects and Immunogenicity following administration of the Sputnik V COVID-19 vaccine in health care workers in Iran. Sci Rep 2021; 11(1): 21464.
14. Chamorro EM, Tascón AD, Sanz LI, Vélez SO, Nacenta SB. Radiologic diagnosis of patients with COVID-19. RadiologíA (English Edition) 2021; 63(1): 56-73.
15. Berlin DA, Gulick RM, Martinez FJ. Severe Covid-19. N Engl J Med 2020; 383(25): 2451-2460.
16. Yang W, Cao Q, Qin L, Wang X, Cheng Z, Pan A, et al. Clinical characteristics and imaging manifestations of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): a multi-center study in Wenzhou city, Zhejiang, China. J Infect 2020; 80(4): 388-393.
17. Li W, Cui H, Li K, Fang Y, Li S. Chest computed tomography in children with COVID-19 respiratory infection. Pediatr Radiol 2020: 50(6): 796-799.
18. Chen X, Liu S, Zhang C, Pu G, Sun J, Shen J, et al. Dynamic chest CT evaluation in three cases of 2019 novel coronavirus pneumonia. Arch Iran Med 2020; 23(4): 277-280.
19. Steinberger S, Lin B, Bernheim A, Chung M, Gao Y, Xie Z, et al. CT features of coronavirus disease (COVID-19) in 30 pediatric patients. AJR Am J Roentgenol 2020: 1303-1311.
20. Zhong L, Zhang S, Wang J, Zhao X, Wang K, Ding W, et al. Analysis of Chest CT Results of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Patients at First Follow-Up. Can Respir J 2020; 2020.
21. Li X, Zeng W, Li X, Chen H, Shi L, Li X, et al. CT imaging changes of corona virus disease 2019 (COVID-19): a multi-center study in Southwest China. J Transl Med 2020; 18: 1-8.
22. Mirsadraee S, Toutkaboni MP, Bakhshayeshkaram M, Rezaei M, Askari E, Haseli S, et al. Radiological and Laboratory Findings of Patients with COVID-19 Infection at the Time of Admission. Iran J Pathol 2021; 16(2): 137-143.
23. Gholampour Y, Tehranineshat B, Najafi H, Farjam M, Rahimi Z, Bijani M. A Study

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

of Demographic Characteristics, Clinical Manifestations, Radiologic and Lab Findings of Patients Hospitalized with COVID-19 in the South of Iran. JABS 2020; 10(3): 2456-2465.

24. Ghasemi D, Zarei A, Azimzade Ardabili M, Ashjaei E, Behzadnia M. Clinical and Epidemiological Findings and Imaging Characteristics of COVID-19 Related Deaths in Baqiyatallah Hospital in Tehran. J Mil Med 2021; 23(3): 201-208.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]