

یافته‌های سی‌تی‌اسکن قفسه‌ی سینه ۳ ماه بعد از بستری در بیماران کووید-۱۹ و ارتباط آن با بیماری زمینه‌ای

احمد فخری‌زاده^۱، محمدقاسم حنفی^۱، سید حمید برسی^۲، الهام فرهادی^۳، مهسا باوادی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: این مطالعه با هدف بررسی یافته‌های سی‌تی‌اسکن قفسه‌ی سینه، ۳ ماه بعد از بستری در بیماران کووید-۱۹ و ارتباط آن با بیماری زمینه‌ای انجام شد.**روش‌ها:** مطالعه‌ی حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی بود که از ابتدای شهریورماه ۱۴۰۰ تا آخر شهریورماه ۱۴۰۱ بر روی بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بستری در بخش در بیمارستان آموزشی و درمانی امام خمینی (ره) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انجام شد. اطلاعات دموگرافیک و یافته‌های سی‌تی‌اسکن قفسه‌ی سینه در زمان بستری بیمار با کووید-۱۹ برای ۳ ماه بعد از بستری ارزیابی و ثبت گردید.**یافته‌ها:** در این مطالعه، ۱۰۰ بیمار با میانگین سنی ۵۷/۴۹ سال مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۵۳ درصد، مرد بودند. ۴۴ درصد از بیماران هیچ گونه بیماری زمینه‌ای نداشتند و بقیه‌ی بیماران دارای بیماری زمینه‌ای بودند که در این بین، دیابت و فشارخون با ۲۸ و ۱۰ درصد، بیشترین فراوانی را داشتند. بررسی یافته‌های سی‌تی‌اسکن سه ماه بعد بیماران نشان داد که ۳۵ درصد سی‌تی‌اسکن‌ها نرمال و ۵۵ درصد فیبروز ریه گزارش شد و ۴۵ درصد فیبروز ریه گزارش شده درگیری ۵ تا ۲۵ درصد را نشان دادند.**نتیجه‌گیری:** در مطالعه‌ی حاضر، تقریباً بیش از نیمی از همه‌ی شرکت‌کنندگان، ۳ ماه پس از بستری شدن در بیمارستان برای کووید-۱۹، درگیری ریوی را در نتایج سی‌تی‌اسکن خود داشتند که بیشترین مورد، فیبروز ریوی بود.**واژگان کلیدی:** کووید-۱۹؛ فیبروز ریه؛ سندرم دیسترس تنفسی حاد؛ بیماری زمینه‌ای؛ تصاویر سی‌تی‌اسکن**ارجاع:** فخری‌زاده احمد، حنفی محمدقاسم، برسی سید حمید، فرهادی الهام، باوادی مهسا. یافته‌های سی‌تی‌اسکن قفسه‌ی سینه ۳ ماه بعد از بستری در

بیماران کووید-۱۹ و ارتباط آن با بیماری زمینه‌ای. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۲؛ ۴۱ (۷۱۶): ۲۸۷-۲۹۳

مقدمه

سینه همراه است. ۳۰-۱۵ درصد بیماران مبتلا به COVID-19 بستری در بیمارستان، دچار نارسایی تنفسی شدید و سندرم دیسترس تنفسی حاد (ARDS (Adult respiratory distress syndrome می‌شوند، که بستری شدن در بخش‌های مراقبت ویژه ICU (Intensive care unit) و احتمالاً تهویه‌ی مکانیکی را ضروری می‌کند (۲).

همانطور که بیان شد این بیماری بسیار مسری بوده و در موارد شدید می‌تواند منجر به درگیری ریه و نارسایی حاد تنفسی یا نارسایی اعضای بدن شود. آسیب ریه در کل یکی از بالینی‌ترین تظاهرات این بیماری است. مسیر ورود کرونا ویروس جدید به سلول‌های انسانی

بیماری کرونا ویروس جدید (کووید-۱۹) از ابتدای سال ۲۰۲۰، آغاز شده و در کل جهان انتشار یافته است، به طوری که در ژانویه ۲۰۲۰ این پاندمی جهانی به عنوان اورژانس سلامت همگانی از طرف سازمان جهانی بهداشت اعلام گردید (۱). بیماران بستری شده در بیمارستان برای ویروس کرونا (COVID-19) علائم تنفسی مانند سرفه و تنگی نفس داشتند، علاوه بر این علائم، اختلال در عملکرد ریه با درجات مختلف هیپوکسمی وجود داشت. این علائم با نمای کدورت شیشه مات (Ground- Glass) در اسکن توموگرافی قفسه‌ی سینه (CT (Computed tomography scan) و رادیوگرافی قفسه‌ی

۱- استادیار، گروه آموزشی رادیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

۲- استادیار، گروه آموزشی بیماری‌های داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، مرکز تحقیقات آلودگی هوا و بیماری‌های تنفسی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

۳- واحد توسعه‌ی تحقیقات بالینی، بیمارستان گلستان، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

۴- دستیار پزشکی، گروه آموزشی رادیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: مهسا باوادی؛ دستیار پزشکی، گروه آموزشی رادیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

Email: mahsabavadi@gmail.com

خون، دیابت، بیماری مزمن انسداد ریوی، بیماری‌های قلبی-عروقی و بیماری‌های عروق مغزی به عنوان فاکتورهای خطرناک قابل توجه برای بیماران کووید-۱۹ مطرح هستند (۱۰). از آنجا که بیماری همه‌گیر COVID-19 یک بیماری جدید است، عواقب طولانی مدت ریوی در بازماندگان COVID-19 ناشناخته است. شواهد دیگر پنومونی ویروس کرونا، مانند SARS و سندرم تنفسی خاورمیانه (MERS) نشان می‌دهد که اختلال در پارانشیم ریوی و Opacity پارانشیم ریوی تنها در تعداد کمی از بیماران که به تهویه مکانیکی نیاز ندارند، وجود دارد. با این حال در حدود ۴۵-۱۱ درصد بیماران که به سمت ARDS پیشرفت می‌کنند، در رادیوگرافی پس از ۱۲-۱۰ ماه اختلال در پارانشیم ریوی دارند. به منظور شناسایی و مدیریت پیامدهای احتمالی طولانی مدت COVID-19، تحقیقات بیشتر در مورد روند طبیعی بیماری ضروری است. گزارش‌های اولیه از بازماندگان پس از بستری شدن در بیمارستان COVID-19، نشان داد که ظرفیت پخش، ظرفیت ریوی کل، ظرفیت ورزش یا CT اسکن قفسه‌ی سینه غیرطبیعی تقریباً در ۵۰ درصد از بیماران پس از ۱ ماه کاهش یافته است (۱، ۹).

اگرچه در مراحل اولیه‌ی وقوع این بیماری، مقالات و پژوهش‌هایی در رابطه با آن در چین و سایر کشورها با تمرکز بر ریسک فاکتورها، علائم بالینی و آزمایشگاهی و یافته‌های تصویربرداری انجام شده است، اما پژوهشی با این محتوا در کشور ایران یافت نشد؛ لذا بر آن شدیم تا با انجام پژوهش حاضر با هدف یافته‌های سی تی اسکن قفسه‌ی سینه ۳ ماه بعد از بستری در بیماران کووید-۱۹، گامی در راستای شناخت بیشتر این بیماری ناشناخته برداریم.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی بود که از ابتدای شهریورماه ۱۴۰۰ تا آخر شهریورماه ۱۴۰۱ انجام گرفت. جامعه‌ی پژوهش تمامی بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بستری در بخش در بیمارستان آموزشی و درمانی امام خمینی (ره) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز بودند. داده‌های دموگرافیک شامل سن، جنسیت، وضعیت تأهل، بیماری زمینه‌ای، شغل، سابقه‌ی بستری، منطقه‌ی سکونت، قد، وزن، نشانه‌های بالینی، داده‌ها رادیولوژیک شامل: گزارشات سی تی اسکن زمان بستری و داده‌های مربوط به سه ماه پس از بستری شامل سی تی اسکن قفسه‌ی سینه و بیماری زمینه‌ای بیمار بود.

یافته‌های سی تی اسکن قفسه‌ی سینه در زمان بستری بیمار با کووید-۱۹ شامل: آپاسیتی گراند گلاس، کانسولیدیشن، پلورال افیوژن، کاردیومگالی، فیروز ریوی در زمان بستری و بیماری‌های پارانشیمال زمینه‌ای قلبی، علائم بالینی بیمار در بدو بستری ثبت شد. این

عمدتاً توسط گیرنده‌های تبدیل‌کننده‌ی آنژیوتانسین ۲ (ACE2) تسهیل می‌شود، که به نظر می‌رسد توسط پنوموسیت‌های نوع ۲ شناسایی شود. اتصال کرونا ویروس به گیرنده‌های ACE2 می‌تواند منجر به پاسخ‌های التهابی سیستمیک حاد و طوفان سیتوکین شود، در نتیجه منجر به کاهش فعالیت سلول‌های دندریتی ساکن ریوی (rDCs) و تولید لنفوسیت‌های T و انتشار سیتوکین‌های ضدویروسی در دیواره‌ی آلوئول و فضا‌های بینایی شود (۳، ۴).

با این حال، دانش در مورد عواقب عفونت کرونا ویروس جدید همچنان محدود است. اگرچه بر اساس نتایج رادیولوژی کوتاه مدت، عملکرد غیرطبیعی ریوی در بیماران در هنگام ترخیص از بیمارستان دیده می‌شود (۵).

تشخیص قطعی بیماری کووید-۱۹ با انجام تست آزمایشگاهی RT-PCR^۵ بوده اما از آنجا که حساسیت این تست آزمایشگاهی به اندازه‌ی کافی بالا نیست و همچنین ممکن است خطای احتمالی در نمونه‌گیری اتفاق بیفتد. از سوی دیگر تشخیص بر اساس آن زمان طولانی می‌برد؛ استفاده از سی تی اسکن ریوی در تشخیص سریع و تصمیم‌گیری بالینی اهمیت بسزایی یافته است (۶).

یافته‌های تصویربرداری غالب با سی تی اسکن در عفونت ریوی ناشی از کووید-۱۹، کدورت شیشه مات معمولاً دوطرفه، تراکم چند کانونی تغییرات بینایی (Multifocal patchy consolidation) با توزیع محیطی (Interstitial changes with peripheral distribution) گزارش شده است. در ایران بر اساس پروتکل وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با عنوان دستورالعمل نحوه‌ی مراقبت و تشخیص COVID-19 در مراکز خدمات جامع سلامت منتخب (۱۶ یا ۲۴ ساعته)، بیماران به دو گروه نیازمند به ارجاع و بستری و افراد پرخطر درمان سرپایی طبقه‌بندی می‌گردند (۷). در گروه بیماران نیازمند به ارجاع و بستری در بیمارستان، عمدتاً بنا به روال بیماری و وضعیت جسمی آن‌ها خدمات تشخیصی تصویربرداری در بیمارستان انجام می‌شود. در گروه پرخطر درمان سرپایی که باز به دو گروه افراد با نقص سیستم ایمنی و افراد با بیماری‌های زمینه‌ای طبقه‌بندی می‌گردند، برای بیماران با نقص ایمنی، سی تی اسکن ریوی و برای بیماران با بیماری‌های زمینه‌ای، گرافی قفسه سینه (CXR) انجام می‌گیرد. انجام این خدمات تشخیصی در حالیکه از تمامی این بیماران در بدو ورود به مراکز ارائه‌ی خدمت، نمونه‌گیری برای تست آزمایشگاهی RT-PCR انجام می‌شود (۸).

بر اساس سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization) WHO، میزان مرگ و میر ناشی از COVID-19 بسته به سن و بیماری‌های زمینه‌ای ۱۰-۱ درصد است (۹). نتایج حاصل از یک مطالعه‌ی متآنالیز نشان داد که بیماری‌های زمینه‌ای همچون پریشاری

فراوانی شدت درگیری ریه در سی‌تی‌اسکن اولیه‌ی ریه به صورت ۸۲ نفر اوپاسیتی شیشه مات پریفرال، ۶ نفر کانسالی‌دیشن، ۴ نفر پلورال افیوژن، ۶ نفر کاردیومگالی، ۲ نفر فیروتیک باند بود و بررسی یافته‌های سی‌تی‌اسکن سه ماه بیمارانشان داد که ۳۵ درصد سی‌تی‌اسکن‌ها نرمال و ۵۵ درصد فیروز ریه گزارش شد و ۴۵ درصد فیروز ریه گزارش شده درگیری ۵ تا ۲۵ درصد را نشان دادند، ۶ درصد کاردیومگالی و ۴ درصد پلورال افیوژن در سی‌تی‌اسکن اولیه نیز وجود داشته است (جدول ۲).

جدول ۲. توزیع فراوانی یافته‌های سی‌تی‌اسکن سه ماهه بعد از ترخیص

در بیماران با سابقه‌ی ابتلا به کووید-۱۹

یافته‌های سی‌تی‌اسکن سه ماهه بعد از ترخیص	فراوانی	درصد فراوانی
نرمال	۳۵	۳۵
فیروز ریه	۵۵	۵۵
کاردیومگالی	۶	۶
پلورال افیوژن	۴	۴

بررسی ارتباط یافته‌های سی‌تی‌اسکن سه ماهه بعد از ترخیص و بیماری زمینه‌ای با استفاده از آزمون Chi-square نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین دو متغیر وجود دارد و فراوانی بیماری زمینه‌ای در بیماران با درگیری ریوی بیشتر است به طوری که ۲۵ درصد از بیماران با فیروز ریوی داری بیماری دیابت بودند (جدول ۳).

بررسی درصد فیروز ریه در سی‌تی‌اسکن سه ماه بعد بیماران و میانگین سنی آن‌ها نشان داد که با افزایش سن بیماران، درصد فیروز ریه افزایش یافته است (جدول ۴).

چکلیست برای ۳ ماه بعد از بستری ارزیابی و ثبت شد. در صورت وجود یافته‌های اضافی و جدید خارج از چکلیست مورد نظر، آن‌ها نیز ثبت گردید. داده‌ها پس از جمع‌آوری و کدگذاری در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۱۳ (version 13, SPSS Inc., Chicago, IL) تجزیه و تحلیل شد. برای بررسی اهداف از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) استفاده شد. سطح آماری معنی‌دار کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. این مطالعه منتج از پایان‌نامه‌ی دکتر مهسا باوادی (کد پایان‌نامه: U-00305)، در کمیته‌ی اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی اهواز با کد IR.AJUMS.REC.1400.678 به تصویب رسیده است.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۰۰ بیمار با میانگین سنی ۵۷/۴۹ سال مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۵۳ درصد مرد بودند. ۴۴ درصد از بیماران هیچ‌گونه بیماری زمینه‌ای نداشتند و بقیه‌ی بیماران دارای بیماری زمینه‌ای بودند که در این بین دیابت و فشارخون با ۲۸ و ۱۰ درصد بیشترین فراوانی را داشتند (جدول ۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی بیماری‌های زمینه‌ای در بیماران مبتلا به کووید-۱۹

بستری شده در بیمارستان

بیماری زمینه‌ای	فراوانی	درصد فراوانی
نرمال	۴۴	۴۴
دیابت	۲۸	۲۸
فشارخون	۱۰	۱۰
بیماری تنفسی	۹	۹
بیماری‌های روماتوئید	۲	۲
بیماری کلیوی	۳	۳
بیماری قلبی	۴	۴

جدول ۳. توزیع فراوانی یافته‌های سی‌تی‌اسکن سه ماهه بعد از ترخیص و بیماری زمینه‌ای در بیماران با سابقه‌ی ابتلا به کووید-۱۹

بیماری زمینه‌ای	یافته‌های سی‌تی‌اسکن سه ماهه بعد از ترخیص								
	نرمال		فیروز ریه		پلورال افیوژن		کاردیومگالی		
	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	
نرمال	۳۲	۹۱/۴	۱۱	۲۰	۰	۰	۱	۱۶/۷	<۰/۰۰۱
دیابت	۰	۰	۲۵	۴۵/۵	۰	۰	۳	۵۰	
فشارخون	۰	۰	۷	۱۲/۷	۱	۲۵	۲	۳۳/۳	
بیماری تنفسی	۰	۰	۶	۱۰/۹	۳	۷۵	۰	۰	
بیماری‌های روماتوئید	۰	۰	۲	۳/۶	۰	۰	۰	۰	
بیماری کلیوی	۳	۸/۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
بیماری قلبی	۰	۰	۴	۷/۳	۰	۰	۰	۰	

جدول ۴: مقایسه‌ی میانگین سنی و درصد فیروز ریه، ۳ ماه بعد از

ترخیص در بیماران با سابقه‌ی ابتلا به کووید-۱۹

P	سن		فیروز ریه ۳ ماه بعد از ترخیص (درصد)
	میانگین \pm انحراف استاندارد		
۰/۰۲	۳۲ \pm ۱۳/۹۲		نرمال
	۳۳/۳۵ \pm ۶/۲۵		> ۵
	۴۵/۱۸ \pm ۱۱/۳۷		۵-۲۵
	۶۰/۹۴ \pm ۲۱/۷۷		۲۶-۴۹
	۷۲/۱۹ \pm ۱۴/۵		۵۰-۷۵

بحث

در بیماری کووید-۱۹، درگیری ریه و علائم تنفسی یکی از نگرانی‌های اصلی در این بیماران می‌باشد که برای ارزیابی میزان درگیری ریه از سی‌تی‌اسکن استفاده می‌شود. دانش موجود در مورد تغییرات طولی و همچنین پیامدهای بلندمدت COVID-19 محدود است (۱۰). بنابراین مطالعه‌ی حاضر با هدف یافته‌های سی‌تی‌اسکن قفسه‌ی سینه ۳ ماه بعد از بستری در بیماران کووید-۱۹ انجام شد. در این مطالعه، ۱۰۰ بیمار با میانگین سنی ۵۷/۴۹ سال مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۵۳ درصد مرد بودند. ۴۴ درصد از بیماران هیچ گونه بیماری زمینه‌ای نداشتند و بقیه‌ی بیماران دارای بیماری زمینه‌ای بودند که در این بین، دیابت و فشارخون با ۲۸ و ۱۰ درصد بیشترین فراوانی را داشتند.

بررسی میزان شدت درگیری ریه در سی‌تی‌اسکن اولیه‌ی بیماران مورد مطالعه نشان داد که ۸۸ درصد بیماران اوپاسیتی شیشه مات پرفرال و در ۶ درصد بیماران کانسالیدیشن مشاهده شده است و به ترتیب ۵۸ و ۳۲ درصد بیماران مرحله‌ی ۲ و مرحله‌ی ۴ بوده‌اند.

بررسی سی‌تی‌اسکن بیماران سه ماه پس از ترخیص بیماران نشان داد که ۳۵ درصد بیماران سی‌تی‌اسکن نرمال داشته و در سی‌تی‌اسکن ۵۵ درصد از بیماران تظاهرات فیروز ریوی مشاهده شد، که از این بین ۳۹ درصد، فیروز ریوی ۵-۲۵ درصد داشتند و به ترتیب در ۶ و ۴ درصد از بیماران تظاهرات کاردیو مگالی و پلورال افیوژن مشاهده شد.

با توجه به نتایج مطالعه، ۵۵ درصد از افراد مورد بررسی، سه ماه پس از ترخیص، درگیری ریوی داشته‌اند. در مطالعه‌ی Ai و همکاران، میزان درگیری ریوی ۸۷/۵ درصد بود (۱۱) و یا در مطالعه‌ی Bernheim و همکاران، ۵۶ درصد از بیماران که تشخیص قطعی کووید-۱۹ داشتند، یافته‌های سی‌تی‌اسکن آن‌ها نرمال بود (۱۲).

در مطالعه‌ی Vijayakumar و همکاران در سی‌تی‌اسکن ۵۶ درصد از بیماران، بعد از سه ماه پیگیری درگیری ریوی وجود داشت (۱۳). Chen و همکاران، در مطالعه‌ی میزان درگیری ریوی یک‌سال پس از ترخیص از بیمارستان را ۴۷ درصد گزارش کردند (۱۴).

در مطالعه‌ی Cao و همکاران نیز نتایج سی‌تی‌اسکن درگیری ریوی یک و سه ماه پس از ترخیص را به ترتیب ۷۳ و ۵۴ درصد گزارش کردند (۱۵). اختلاف مشاهده شده در مطالعات مختلف می‌تواند ناشی از تفاوت در جامعه‌ی مورد بررسی باشد.

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که شایع‌ترین یافته‌ی Highly suggestive در بیماران مورد بررسی Ground glass و Consolidation بود، به طوری که شیوع Ground glass در کل افراد مورد بررسی ۸۸ درصد به دست آمد.

گدازنده و همکاران در سال ۲۰۲۱ در مطالعه‌ای، یافته‌های سی‌تی‌اسکن در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ را مورد بررسی قرار دادند که در این مطالعه، شیوع Ground glass ۹۶۷ درصد گزارش شد (۱۶) که با مطالعه‌ی حاضر همخوانی داشت. شیوع Ground glass در بیماران با تظاهرات غیرعادی در سی‌تی‌اسکن در مطالعه‌ی Ai و همکاران، ۶۱ درصد (۱۱)، در مطالعه‌ی Chan و همکاران، ۶۷ درصد (۱۰) و در مطالعه‌ی که توسط Majidi و همکاران در ابتدای اپیدمی کووید-۱۹ در استان مازندران انجام گرفت، ۸۷/۳ درصد گزارش شده بود (۱۷). نتایج مطالعه‌ی حاضر و سایر مطالعات انجام شده نشان داد، Ground glass شایع‌ترین یافته‌ی سی‌تی‌اسکن در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بوده که در مطالعات مختلف مقادیر متفاوتی دارد که شاید به علت سوش‌های مختلف بیماری و تفاوت الگوی درگیری در جوامع مختلف و همچنان زمان انجام سی‌تی‌اسکن باشد.

مهم‌ترین یافته‌ی بررسی سی‌تی‌اسکن سه ماه پس از ترخیص بیماران در این مطالعه، فیروز ریوی بوده است که ۵۵ درصد می‌باشد. در مطالعه‌ی Watanabe و همکاران در سال ۲۰۲۲، میزان فیروز ریوی پس از یک‌سال ۲۰/۶ درصد گزارش شد که از میزان مطالعه‌ی حاضر کمتر بود که احتمالاً به دلیل طول مدت پیگیری (یکسال بوده است) می‌باشد (۱۸)، ولی در مطالعه‌ی حاضر این مدت، سه ماه بوده است. میزان فیروز ریوی پس از سه ماه پیگیری در مطالعه‌ی Vijayakumar و همکاران، ۱۲ درصد گزارش شده است که با نتایج مطالعه‌ی حاضر ناهمخوان می‌باشد (۱۳).

ایجاد فیروز ریوی یک عواقب مهم در بیماران پس از عفونت‌های شدید تنفسی است (۱۹). از زمان مشاهده‌ی پیامدهای فیروتیک قابل توجه به دنبال عفونت SARS-CoV-1 و MERSCoV (۲۰، ۲۱)، نگرانی در مورد شیوع و تداوم فیروز ریه پس از COVID-19 مطرح شد. بر اساس داده‌های قبلی، تغییرات فیروتیک ریه در ۳۵ درصد از بیمارانی که از COVID-19 شدید در ۶ ماه پس از شروع بیماری بهبود یافته بودند، مشاهده شد (۲۲).

ارتباط بین سن بالاتر و نمرات بدتر CT قفسه‌ی سینه در ۳ ماه پس از ترخیص، مشابه یافته‌های مرحله‌ی حاد COVID-19 بود که

بستری شدن در بیمارستان برای کووید-۱۹، درگیری ریوی را در نتایج سی تی اسکن خود داشتند که بیشترین مورد، فیبروز ریوی بود. بیماران مسن در معرض خطر بالایی برای ایجاد ناهنجاری‌های باقی‌مانده‌ی CT هستند. مطالعه‌ی ما درک جامعی از تغییرات طولی ریه در بیماران COVID-19 در طول دوره‌های نقاهت را ارائه داد که می‌تواند به ارائه‌ی مبنای نظری برای توانبخشی کمک کند.

تشکر و قدردانی

این مطالعه منتج از پایان‌نامه‌ی دکتر مهسا باوادی (کد پایان‌نامه: U-00305)، در کمیته‌ی اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی اهواز با کد IR.AJUMS.REC.1400.678 به تصویب رسیده است. بدین‌وسیله نویسندگان مقاله مراتب قدردانی خود را از دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز و واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان گلستان، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز به عمل می‌آورند.

در سایر مطالعات گزارش شده است. در مطالعه‌ی، ۲۲۵۱۲ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ را مورد بررسی قرار دادند و نتایج نشان داد که میزان مرگ و میر با سن بالاتر در میان بیماران کووید-۱۹ در ایتالیا افزایش یافت (۲۳). در مطالعه‌ی دیگری نشان داده شد که بیماران مبتلا به فیبروز در مطالعات بعدی CT در ۱۵ روز پس از ترخیص، در مقایسه با بیماران بدون فیبروز مسن‌تر بودند که با مطالعه‌ی حاضر همخوان می‌باشد. مطالعه‌ی ما همچنین نشان داد که درصد فیبروز ریه با افزایش میانگین سنی افزایش یافته است.

بررسی فراوانی یافته‌های سی تی اسکن سه ماهه بعد از ترخیص و بیماری زمینه‌ای با استفاده از آزمون Chi-square نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین دو متغیر وجود دارد و بیماران دارای بیماری زمینه‌ای، میزان درگیری ریوی و فیبروز ریوی بیشتری دارند که با نتایج مطالعات Zhou و همکاران (۳) همخوانی داشت.

نتیجه‌گیری

در مطالعه‌ی حاضر، تقریباً بیش از نیمی از شرکت‌کنندگان، ۳ ماه پس از

References

- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020; 395(10223): 507-13.
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020; 395(10229): 1054-62.
- Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. *JAMA* 2020; 323(20): 2052-9.
- Zhang JJY, Lee KS, Ang LW, Leo YS, Young BE. Risk factors for severe disease and efficacy of treatment in patients infected with COVID-19: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression analysis. *Clin Infect Dis* 2020; 71(16): 2199-206.
- Mo X, Jian W, Su Z, Chen M, Peng H, Peng P, et al. Abnormal pulmonary function in COVID-19 patients at time of hospital discharge. *Eur Respir J* 2020; 55(6): 2001217.
- 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): E115-7.
- Ahmed H, Patel K, Greenwood DC, Halpin S, Lewthwaite P, Salawu A, et al. Long-term clinical outcomes in survivors of severe acute respiratory syndrome (SARS) and Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS) outbreaks after hospitalisation or ICU admission: a systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med* 2020; 52(5): jrm00063.
- Chiumello D, Coppola S, Froio S, Gotti M. What's next after ARDS: long-term outcomes. *Respir Care* 2016; 61(5): 689-99.
- Raghu G, Wilson KC. COVID-19 interstitial pneumonia: monitoring the clinical course in survivors. *Lancet Respir Med* 2020; 8(9): 839-42.
- Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet* 2020; 395(10223): 514-23.
- Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology* 2020; 296(2): E32-40.
- Bernheim A, Mei X, Huang M, Yang Y, Fayad ZA, Zhang N, et al. Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection. *Radiology* 2020; 295(3): 200463.
- Vijayakumar B, Tonkin J, Devaraj A, Philip KE, Orton CM, Desai SR, et al. CT lung abnormalities after COVID-19 at 3 months and 1 year after hospital discharge. *Radiology* 2022; 303(2): 444-54.
- Chen Y, Ding C, Yu L, Guo W, Feng X, Yu L, et al. One-year follow-up of chest CT findings in patients after SARS-CoV-2 infection. *BMC Med* 2021; 19(1): 191.
- Cao J, Zheng X, Wei W, Chu X, Chen X, Wang Y, et al. Three-month outcomes of recovered COVID-19 patients: prospective observational study. *Ther Adv*

- Respir Dis 2021; 15: 17534666211009410.
16. Godazandeh GA, Majidi H, Bani-Mostafavi ES, Godazandeh F. CT Scan findings in patients with COVID-19 [in Persian]. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2021; 31(199): 20-6.
 17. Majidi H, Bani-Mostafavi ES, Mardanshahi Z, Godazandeh F, Ghasemian R, Heydari K, et al. High-resolution computed tomography finding in 552 patients with symptomatic COVID-19: first report from north of Iran. *Emerg Radiol* 2020; 27(6): 633-9.
 18. Watanabe A, So M, Iwagami M, Fukunaga K, Takagi H, Kabata H, et al. One-year follow-up CT findings in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *Respirology* 2022; 27(8): 605-16.
 19. John AE, Joseph C, Jenkins G, Tatler AL. COVID-19 and pulmonary fibrosis: A potential role for lung epithelial cells and fibroblasts. *Immunol Rev* 2021; 302(1): 228-40.
 20. Antonio GE, Wong KT, Hui DSC, Wu A, Lee N, Yuen EH, et al. Thin-section CT in patients with severe acute respiratory syndrome following hospital discharge: preliminary experience. *Radiology* 2003; 228(3): 810-5.
 21. Das KM, Lee EY, Singh R, Enani MA, Al Dossari K, Van Gorkom K, et al. Follow-up chest radiographic findings in patients with MERS-CoV after recovery. *Indian J Radiol Imaging* 2017; 27(3): 342-9.
 22. Xie L, Liu Y, Fan B, Xiao Y, Tian Q, Chen L, et al. Dynamic changes of serum SARS-coronavirus IgG, pulmonary function and radiography in patients recovering from SARS after hospital discharge. *Respir Res* 2005; 6(1): 5.
 23. Han X, Fan Y, Alwalid O, Li N, Jia X, Yuan M, et al. Six-month follow-up chest CT findings after severe COVID-19 pneumonia. *Radiology* 2021; 299(1): E177-86.

The Chest CT Scan Findings 3 Months after Hospitalization in COVID-19 Patients and Its Relationship with Underlying Disease

Ahmad Fakhrizadeh¹, Mohammad Ghasem Hanafi¹, Seyed Hamid Borsi²,
Elham Farhadi³, Mahsa Bavadi⁴

Original Article

Abstract

Background: This study was conducted with the aim of investigating the findings of chest CT scans 3 months after hospitalization in COVID-19 patients and their relationship with underlying diseases.

Methods: The present study was of a descriptive-analytical type, which was conducted from the beginning of September 2021 to the end of September 2022 on COVID-19 patients hospitalized in the department of Imam Khomeini Educational and Therapeutic Hospital affiliated with Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz. Demographic information and chest CT scan findings were evaluated and recorded at the time of hospitalization of COVID-19 patients for 3 months after hospitalization.

Findings: In this study, 100 patients with an average age of 57.49 years were examined, with 53% being male. Among the patients, 44% had no underlying diseases and the remaining had underlying diseases, among which diabetes and hypertension were the most frequent with 28% and 10%. Analysis of the CT scan findings of patients three months later revealed that 35% of CT scans were normal and 55% of lung fibrosis was reported, and 45% of reported lung fibrosis showed 5-25% lung involvement.

Conclusion: In the present study, approximately more than half of the participants had pulmonary involvement evident on their CT scans 3 months after COVID-19 hospitalization, with pulmonary fibrosis being the most common finding.

Keywords: Pulmonary fibrosis; Respiratory distress syndrome; Underlying disease; CT scan images

Citation: Fakhrizadeh A, Hanafi MG, Borsi SH, Farhadi E, Bavadi M. **The Chest CT Scan Findings 3 Months after Hospitalization in COVID-19 Patients and Its Relationship with Underlying Disease.** J Isfahan Med Sch 2023; 41(716): 287-93.

1- Associate Professor of Radiology, Department of Radiology, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

2- Assistant Professor of Pulmonary Diseases, Department of Internal Medicine, Air Pollution and Respiratory Diseases Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

3- Clinical Research Development Unit, Golestan Hospital, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

4- Student of Radiology, Department of Radiology, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Corresponding Author: Mahsa Bavadi, Student of Radiology, Department of Radiology, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran; Email: mahsabavadi@gmail.com