

یافته‌های سی‌تی‌اسکن بیماران مبتلا به پنومونی کووید ۱۹

آذین شایگان^۱، سمیه حاجی احمدی^۲، نگار ربانی خوراسگانی^۳

مقاله کوتاه

چکیده

مقدمه: هدف از انجام این مطالعه، توصیف یافته‌های تصویربرداری در سی‌تی‌اسکن بیماران با پنومونی کووید ۱۹ بود.**روش‌ها:** این مطالعه‌ی گذشته‌نگر مقطعی، بین اسفند ماه ۱۳۹۸ تا تیر ماه ۱۳۹۹ در دو بیمارستان سطح سوم در شهر اصفهان انجام شد. بیماران بزرگسال با بیماری کووید ۱۹ تأیید شده‌ی آزمایشگاهی که سی‌تی‌اسکن غیر طبیعی قفسه‌ی سینه داشتند، وارد این مطالعه شدند. دو رادیولوژیست ماهر در زمینه‌ی تصویربرداری توراکس، ویژگی‌های تصویربرداری ضایعات ریوی و توزیع آن‌ها را ارزیابی کردند و به وسعت درگیری ضایعات ریوی نمره دادند. در نهایت، بر اساس توزیع فراوانی در جداول مربوط توصیف شدند.**یافته‌ها:** تعداد کلی ۳۰۰ بیمار (۱۷۸ مرد و ۱۲۲ زن با متوسط سن $57/50 \pm 15/44$ و طیف سنی ۹۱-۲۰ سال) با بیماری کووید ۱۹ ارزیابی شدند. شایع‌ترین الگوی درگیری پارانشیمال، پترن مخلوط اپاسیته گرانددگلاس و کانسولیداسیون (۵۲/۶ درصد) با توزیع محیطی (۴۹/۴ درصد) بدون ارجحیت میان لوب‌های فوقانی و تحتانی بود. سایر یافته‌ها عبارت از ندول مرتبط با رگ (۲۰/۰ درصد)، هاله‌ی گرانددگلاس اطراف ندول (۱۹/۳ درصد)، ضخیم شدن جدار برونش (۵/۳ درصد)، بزرگی عروق (۴/۲ درصد)، ندول سنتری لوبولار (۳/۷ درصد)، برونشکتازی (۱/۷ درصد)، برونکوگرام هوا (۵/۰ درصد)، علامت حباب هوا (۲/۰ درصد)، کاویته (۰/۳ درصد)، افیوژن پلور (۶/۰ درصد)، افیوژن پریکاردا (۰/۳ درصد) و لنفادنوپاتی (۰/۳ درصد) بودند.**نتیجه‌گیری:** ارزیابی سی‌تی‌اسکن بیماران با پنومونی کووید ۱۹ نشان دهنده‌ی الگوی متنوع درگیری پارانشیمال ریه بود. بنابراین، علاوه بر تمرکز روی یافته‌های تیبیکال و شایع، آشنایی با یافته‌های ناشایع و نادر برای تصمیم‌گیری سریع و صحیح لازم است.**واژگان کلیدی:** کووید ۱۹؛ پنومونی؛ سی‌تی‌اسکن**ارجاع:** شایگان فر آذین، حاجی احمدی سمیه، ربانی خوراسگانی نگار. یافته‌های سی‌تی‌اسکن بیماران مبتلا به پنومونی کووید ۱۹. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۰؛ ۳۹ (۶۱۸): ۲۰۶-۲۱۱.

مقدمه

روش استاندارد طلایی برای تشخیص کووید ۱۹، انجام شده بر روی نمونه‌ی سوآپ گلو و یا ترشحات دستگاه تنفسی تحتانی می‌باشد (۱).

اگر چه تصویربرداری به عنوان روش تشخیصی کووید ۱۹ نیست و بیشتر جوامع رادیولوژی، مخالف انجام سی‌تی‌اسکن غربالگری برای شناسایی کووید ۱۹ هستند، اما با توجه به محدودیت‌های ابتدایی در تأمین کیت‌های PCR، در دسترس بودن و سرعت بیشتر انجام سی‌تی‌اسکن، تعداد فراوان سی‌تی‌اسکن ریه برای ارزیابی شدت و گسترش درگیری

دستگاه تنفسی تحتانی انجام شده است (۲).

مطالعات فراوانی در مورد توصیف یافته‌های سی‌تی‌اسکن در پنومونی کووید ۱۹ انجام شده است و در بیشتر مطالعات، شایع‌ترین یافته‌ی تصویربرداری در سی‌تی‌اسکن بیماران با پنومونی کووید ۱۹، اپاسیته‌های گرانددگلاس با توزیع محیطی بوده است. درگیری لوب‌های مختلف به ویژه لوب‌های تحتانی در بیشتر بیماران دیده شد (۳-۶).

هدف از انجام این مطالعه، توصیف الگوهای مختلف درگیری ریوی در بیماران کووید ۱۹ در شهر اصفهان و بررسی یافته‌های شایع و ناشایع با اهمیت در این بیماران بود.

۱- دانشیار، گروه رادیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه رادیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: سمیه حاجی احمدی؛ استادیار، گروه رادیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

- نمره ۵: درگیری بالای ۷۵ درصد

نمره ۱ کلی از جمع نمرات همه‌ی لوب‌ها حاصل می‌شود که بازه‌ی عددی صفر (عدم درگیری) تا ۲۵ (درگیری منتشر) دارد (۷).

یافته‌ها

در این مطالعه، تصاویر سی‌تی اسکن ۳۰۰ بیمار مبتلا به بیماری کووید ۱۹ تأیید شده با روش آزمایشگاهی و یافته‌های مثبت در سی‌تی اسکن توراکس، تحت بررسی قرار گرفتند. طیف سنی بیماران بین ۹۱-۲۰ سال (۱۸۷ مرد و ۱۲۲ زن) و متوسط سن بیماران $15/44 \pm 57/50$ سال بود.

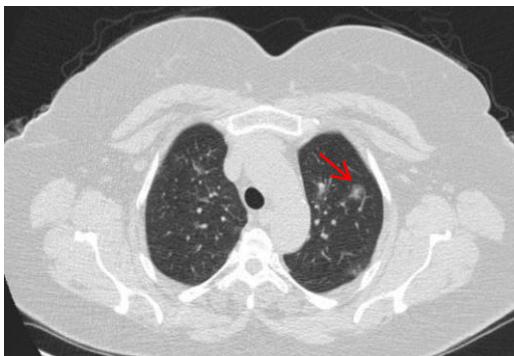
شایع‌ترین الگوی درگیری پارانشیمال، نمای مخلوط (Mixed) اپاسیته‌ی گراند گلاس و کانسولیداسیون (۵۲/۶ درصد) بود و دومین نمای شایع اپاسیته‌ی گراند گلاس به صورت خالص (۳۷/۶ درصد) بود. در ۵۲/۳ درصد بیماران هم‌زمان با اپاسیفیکاسیون پارانشیمال، رتیکولاسیون هم دیده می‌شد (جدول ۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی الگوی درگیری پارانشیمال در بیماران مبتلا به

بیماری کووید ۱۹

بیماران [تعداد (درصد)]	الگوی درگیری
۱۱۳ (۳۷/۶)	گراند گلاس خالص
۱۵۸ (۲۵/۶)	گراند گلاس و کانسولیداسیون مخلوط
۱۹ (۶/۳)	کانسولیداسیون خالص
۱۵۷ (۵۲/۳)	رتیکولاسیون هم‌زمان
۱۰ (۳/۳)	سایر موارد

شایع‌ترین یافته‌ی فرعی مشاهده شده، ندول‌های مرتبط با عروق (Vessel related nodule) و هاله‌ی اطراف ندول (Ground glass halo) به ترتیب در ۶۰ بیمار (۲۰/۰ درصد) و در ۵۸ بیمار (۱۹/۳ درصد) بود (شکل ۱ و جدول ۲).



شکل ۱. ندول مرتبط با رگ (Vessel related nodule) با هاله‌ی گراند گلاس: خانم ۴۸ ساله با پنومونی کووید ۱۹، اپاسیته‌های گرد مرتبط با رگ در لوب فوقانی ریه‌ی چپ (فلش قرمز)

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، یک مطالعه‌ی گذشته‌نگر مقطعی بود که توسط کمیته‌ی پژوهشی (با کد 199242) و کمیته‌ی اخلاق در پژوهش (IR.MUI.MED.REC.1399.469) دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مورد

تصویب قرار گرفت و در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران به ثبت رسید. در این مطالعه، تصاویر سی‌تی اسکن بیماران پذیرش شده در دو بیمارستان سطح سوم خورشید و الزهرا (س) شهر اصفهان که تشخیص بیماری کووید ۱۹ آنان بر اساس روش PCR مورد تأیید قرار گرفته بود، بررسی گردید. معیارهای خروج از مطالعه، سن کمتر از ۱۸ سال و طبیعی بودن سی‌تی اسکن ریه بود. اطلاعات دموگرافیک بیماران شامل سن و جنس جمع‌آوری گردید.

تصاویر سی‌تی اسکن در بیماران با دز پایین در مرحله‌ی دم عمیق و در وضعیت حبس نفس و در وضعیت سوپاین با اسکنر مولتی‌دکتور فیلیس و بدون تزریق کنتراست تصویربرداری شده‌اند. تصاویر در مقاطع آگزیا با ضخامت ۳-۱ میلی‌متر از قاعده‌ی گردن تا قاعده‌ی ریه تهیه شدند. تصاویر سی‌تی اسکن ریه توسط دو رادیولوژیست ماهر با سابقه‌ی پنج سال کار در زمینه‌ی تصویربرداری قفسه‌ی سینه مرور شدند.

در ارزیابی تصاویر، موارد زیر مورد بررسی قرار گرفتند:

۱) الگوی درگیری: اپاسیته‌ی گراند گلاس (Ground glass opacity)، کانسولیداسیون، وجود هم‌زمان رتیکولاسیون
 ۲) الگوهای فرعی: ندول ستتری لبولار، ضخیم شدن جدار برونش، ندول‌های مرتبط با رگ (Vessel related nodule)، هاله‌ی گراند گلاس اطراف ندول (Ground glass halo)، برونکوگرام هوا (Air bronchogram)، کیست‌های هوایی (Air bubble cyst)، وجود کاوتی (Cavity) و برونشکتازی

۳) گسترش بیماری در نمای کرانیوکودال: ارجحیت فوقانی، تحتانی، بدون ارجحیت

۴) گسترش بیماری در نمای عرضی (Axial): ارجحیت محیطی، مرکزی، بدون ارجحیت

۵) نوع پراکندگی: فوکال، مولتی فوکال، منتشر

۶) یافته‌های همراه: وجود افیوژن پلوریا پریکارد، لنفادنوپاتی علاوه بر آن، وسعت گرفتاری پارانشیم ریه با استفاده از سیستم نمره دهی نیمه کمی مشخص شد. بر طبق این سیستم، برای هر دو ریه در مجموع پنج لوب در نظر گرفته شد و به هر لوب به صورت جداگانه مطابق توصیف زیر، ۵-۱ نمره داده می‌شود:

- نمره ۱: درگیری کمتر از ۵ درصد

- نمره ۲: درگیری ۲۵ درصد

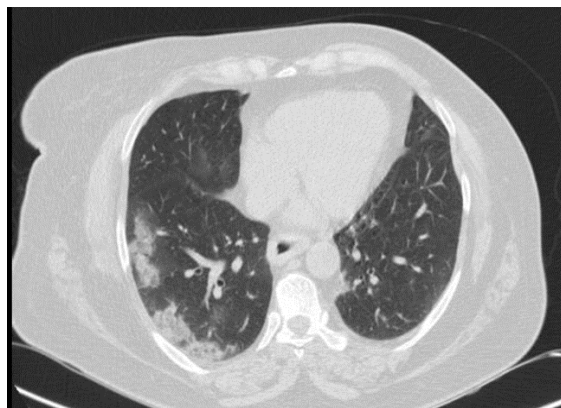
- نمره ۳: درگیری ۲۶-۴۹

- نمره ۴: درگیری ۵۰-۷۵



شکل ۳. کاویتی و برونکوگرام هوا (Air bronchogram): آقای ۲۹ ساله مورد پنومونی کووید ۱۹ کانسولیداسیون‌های گرد با توزیع مرکزی که در لوب فوقانی ریه‌ی راست به کاویتی (فلش قرمز) تبدیل شده است و در سگمان فوقانی لوب تحتانی ریه چپ، برونکوگرام هوا (فلش زرد) را نشان می‌دهد.

از نظر وسعت درگیری پارانشیمال، بیشترین درگیری در لوب‌های تحتانی (۵۱/۶ درصد در لوب تحتانی راست و ۵۱/۰ درصد در لوب تحتانی چپ) و کمترین درگیری در لوب میانی راست (۳۴/۲ درصد) دیده شد (جدول ۴).



شکل ۴. درگیری تیپیک پنومونی کووید ۱۹ به صورت نواحی مخلوط (Mixed) اپاسیته‌های گرانند گلاس و کانسولیداسیون با توزیع محیطی در لوب‌های فوقانی و تحتانی

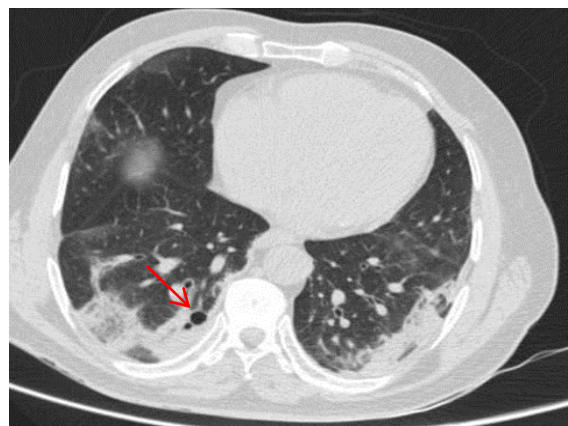
بحث

در این مطالعه، شایع‌ترین الگوی درگیری ریوی در تصاویر سی‌تی اسکن، نمای مخلوط (Mixed) اپاسیته‌ی گرانند گلاس و کانسولیداسیون بود. این درگیری بیشتر به صورت محیطی در نواحی ساب پلورال و مولتی‌فوکال و دو طرفه بود. این نتایج در تطابق با مطالعات قبلی بودند (۳-۶). در مطالعه‌ی Wang و همکاران شایع‌ترین

جدول ۲. توزیع فراوانی یافته‌های فرعی (Ancillary) در پارانشیم ریه، در بیماران مبتلا به کووید ۱۹

تعداد بیماران	یافته‌ی فرعی
۶۰ (۲۰/۰)	ندول مرتبط با رگ
۵۸ (۱۹/۳)	هاله‌ی گرانند گلاس
۱۶ (۵/۳)	ضخیم شدن جدار برونش
۱۴ (۴/۷)	بزرگی رگ (Vascular enlargement)
۱۱ (۳/۷)	ندول سنتری لوبولار
۵ (۱/۷)	برونشکتازی
۱۵ (۵/۰)	برونکوگرام هوا (Air bronchogram)
۶ (۲/۰)	علامت حباب هوا (Air bubble sign) (شکل ۲)
۱ (۰/۳)	کاویتی (شکل ۳)
۱۸ (۶/۰)	افیوژن پلور
۲ (۰/۷)	افیوژن پریکارد
۱ (۰/۳)	لنفادنوپاتی

شایع‌ترین الگوی توزیع کرانیوگودال، عدم وجود ارجحیت میان لوب‌های فوقانی و تحتانی بود که در ۵۲ درصد از بیماران مشاهده شد. همچنین، درگیری پارانشیم ریه‌ها بیشتر در نواحی محیطی (۴۹/۷ درصد) دیده می‌شد. علاوه بر آن، درگیری پارانشیمال به طور شایع به صورت دو طرفه (۹۰/۳ درصد) و مولتی‌فوکال (۸۹/۳ درصد) بود (شکل ۴ و جدول ۳).



شکل ۲. علامت حباب هوا (Air bubble sign): آقای ۶۰ ساله با پنومونی کووید ۱۹، اپاسیته‌ی کاسیون پارانشیمال به صورت گرانند گلاس و کانسولیداسیون به صورت محیطی و در لوب‌های تحتانی (به علامت حباب هوا (فلش قرمز) در لوب تحتانی ریه راست توجه کنید).

یکی از نتایج مهم و قابل توجه در مطالعه‌ی فعلی، ندول مرتبط با رگ (Vessel related nodule) و هالی گرانند گلاس (Ground glass halo) اطراف آن بود که به ترتیب در ۲۰/۰ و ۱۹/۳ درصد بیماران دیده شد. در مطالعات قبلی، شیوع این یافته بین ۷/۲-۶/۰ درصد گزارش شده است (۸-۹).

در اوایل پاندمی کووید ۱۹ انجمن رادیولوژی آمریکای شمالی (Radiological Society of North America) برای ایجاد هماهنگی در گزارش‌های رادیولوژیست‌ها توافقی بنا نهاد که بر اساس آن، یافته‌های تصویربرداری در چهار گروه تیبیکال، حد وسط (Intermediate)، آتیبیکال و منفی برای پنومونی کووید ۱۹ در نظر گرفته می‌شد. بر اساس این توافق، مشاهده‌ی ندول‌های ستتری لوبولار به عنوان یافته‌ی تصویربرداری آتیبیکال برای پنومونی کووید ۱۹ مطرح بود (۲)، اما از آن جایی که ندول ستتری لوبولار در بیماری‌های درگیر کننده‌ی آرتریول نیز دیده می‌شود، مشاهده‌ی ندول‌های مرتبط با شریان ستتری لوبولار، می‌تواند نتیجه‌ی فرایندهای ایجاد کننده‌ی التهاب عروقی یا اطراف عروق شامل واسکولیت باشد (۱۰). همان‌طور که مطالعات نشان داده‌اند، کووید ۱۹ می‌تواند تمام اعضا شامل سیستم گردش خون را درگیر کند و فرایند التهابی می‌تواند در شریان‌ها، آرتریول‌ها، مویرگ‌ها، ونول‌ها و وریدها دیده شود (۱۱). پس توجه به این یافته‌ی تصویربرداری، می‌تواند به تشخیص درست بیماری، پاتوفیزیولوژی آن و پیش‌گویی عوارض احتمالی عروقی و انجام اقدامات درمانی مناسب کمک کننده باشد.

وجود هاله‌ی گرانند گلاس اطراف ندول، منعکس کننده‌ی خونریزی اطراف ندول است که در علل عفونی و غیر عفونی متعدد دیده می‌شود (۱۲). در مطالعه‌ی Bai و همکاران (۶)، شیوع این یافته در پنومونی کووید ۱۹، ۲۶ درصد بود که با نتایج مطالعه‌ی فعلی قابل مقایسه می‌باشد.

برونکوگرام هوا در ۵ درصد بیماران در مطالعه‌ی حاضر دیده شد. در مطالعه‌ی Bai و همکاران (۶)، این یافته در ۱۴ درصد بیماران دیده شد. از آن جایی که این یافته در مراحل دیررس (بعد از هفته‌ی دوم بیماری) دیده می‌شود، این تفاوت می‌تواند به دلیل تفاوت در جمعیت مورد مطالعه باشد (۶).

در نهایت، ناشایع‌ترین یافته، مشاهده‌ی کاویتی بود که در یکی از بیماران دیده شد. اگر چه این یافته بسیار نادر است، اما گزارش‌هایی از این یافته در پنومونی کووید ۱۹ وجود دارد. از این رو، مشاهده‌ی کاویتی همیشه به معنای اضافه شدن عفونت قارچی، مایکوباکتریوم و یا باکتری نکروزان نیست و در پنومونی کووید ۱۹ بدون عارضه نیز می‌تواند به دلیل ایجاد آسیب منتشر آلوئولی، خونریزی داخل آلوئول و نکروز دیده شود (۱۳).

جدول ۳. توزیع فراوانی گسترش درگیری پارانشیمال بر اساس توزیع کرانیوکودال، عرضی و سمت درگیری ریه در بیماران کووید ۱۹

نحوه‌ی گسترش درگیری پارانشیمال	تعداد بیماران
درگیری کرانیوکودال	۱۰ (۳/۳)
ارجحیت فوقانی	۱۳۲ (۴۴/۰)
ارجحیت تحتانی	۱۵۶ (۵۲/۰)
بدون غلبه‌ی فوقانی-تحتانی	۳۳ (۱۱/۰)
درگیری عرضی	۱۴۹ (۴۹/۴)
ارجحیت مرکزی (Central)	۱۱۶ (۳۸/۷)
ارجحیت محیطی (Peripheral)	۲۷ (۹/۰)
بدون غلبه‌ی مرکزی-محیطی	۲۷۱ (۹۰/۳)
سمت درگیری	۱۹ (۶/۳)
یک طرفه	۲۶۸ (۸۹/۳)
دوطرفه	۳۳ (۱۱/۰)
فوکال بودن درگیری	۲۶۸ (۸۹/۳)
فوکال	۲۶۸ (۸۹/۳)
مولتی فوکال	۳۳ (۱۱/۰)
منتشر	

الگوی درگیری نمای گرانند گلاس به صورت خالص و دومین نمای شایع الگوی Mixed گرانند گلاس و کانسولیداسیون بود که بیشتر به صورت دو طرفه و در نواحی ساب‌پلورال لوب‌های تحتانی ریه‌ها دیده می‌شد (۳). Ye و همکاران، نشان دادند نماهای گرانند گلاس و نمای مخلوط در لوب‌های تحتانی هر دو ریه به عنوان شایع‌ترین الگوی درگیری در بیماران می‌باشد. همچنین، آن‌ها گزارش دادند که در طی پاندمی، الگوی درگیری این بیماری از نمای گرانند گلاس خالص به سوی Mixed دارای گرانند گلاس و کانسولیداسیون متغیر می‌باشد (۵).

جدول ۴. میزان درگیری در لوب‌های مختلف ریه بر اساس نمره‌دهی نیمه

کمی در بیماران کووید ۱۹

لوب ریه	مجموع نمره‌ی نیمه کمی (درصد)
تحتانی ریه‌ی راست	۷۷۲ (۵۱/۵)
میانی ریه‌ی راست	۵۱۴ (۳۴/۳)
فوقانی ریه‌ی راست	۵۶۴ (۳۷/۶)
تحتانی ریه‌ی چپ	۷۶۲ (۵۱/۰)
فوقانی ریه‌ی چپ	۵۸۵ (۳۹/۰)

یکی از یافته‌های شایع که هم‌زمان با کانسولیداسیون و اپاسیته‌ی گرانند گلاس مشاهده گردید، رتیکولاسیون (۵۲/۳ درصد) بود. نتایج مطالعه‌ی حاضر در تطابق با یافته‌های مطالعه‌ی Wu و همکاران بود. بر اساس مطالعات انجام شده، شیوع این یافته بین ۴۸/۵-۵۹/۰ درصد ذکر شده است و یک یافته‌ی دیررس می‌باشد که با پیشرفت بالینی بیماری ایجاد می‌گردد (۸).

یافته‌های تصویربرداری در بیماری کووید ۱۹ طیف وسیعی دارد و علاوه بر توجه به یافته‌های تیبیکال که شیوع بالاتری دارند، آشنایی با یافته‌های کمتر شایع و نادر، می‌تواند به تصمیم‌گیری درست در تشخیص و انجام اقدامات مناسب درمانی کمک کند.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمام کسانی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند سپاسگزاری می‌گردد.

از یافته‌های همراه افیوژن پلور و پریکارد به ترتیب در ۶ درصد و ۰/۷ درصد بیماران دیده شد و لنفادنوپاتی در ۰/۳ درصد بیماران مشاهده گردید که این یافته‌ها نیز در تطابق با یافته‌های سایر مطالعات بود (۸، ۶).

محدودیت مطالعه‌ی حاضر، مشخص نبودن فاصله‌ی زمانی دقیق بین علائم بیمار و یافته‌های سی‌تی اسکن و عدم امکان بررسی الگوهای درگیری ریوی در طول زمان بود که نیاز به مطالعات آینده‌نگر دارد.

نتیجه‌گیری

References

- World Health Organization. Laboratory testing for coronavirus disease (COVID-19) in suspected human cases: Interim guidance, 19 March 2020. WHO/COVID-19/laboratory/2020.5. Geneva, Switzerland: WHO; 2020.
- Simpson S, Kay FU, Abbata S, Bhalla S, Chung JH, Chung M, et al. Radiological Society of North America Expert Consensus Document on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19: Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. *Radiology: Cardiothoracic Imaging* 2020; 2(2): e200152.
- 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(2): E55-E64.
- Ding X, Xu J, Zhou J, Long Q. Chest CT findings of COVID-19 pneumonia by duration of symptoms. *Eur J Radiol* 2020; 127: 109009.
- Ye Z, Zhang Y, Wang Y, Huang Z, Song B. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. *Eur Radiol* 2020; 30(8): 4381-9.
- Bai HX, Hsieh B, Xiong Z, Halsey K, Choi JW, Tran TML, et al. Performance of radiologists in differentiating COVID-19 from non-COVID-19 viral pneumonia at chest CT. *Radiology* 2020; 296(2): E46-E54.
- 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; 295(3): 715-21.
- Wu J, Wu X, Zeng W, Guo D, Fang Z, Chen L, et al. Chest CT Findings in patients with coronavirus disease 2019 and its relationship with clinical features. *Invest Radiol* 2020; 55(5): 257-61.
- 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): 425-34.
- Webb WR, Muler NL, Naidich DP. High-resolution CT of the Lung. Philadelphia. PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2014.
- Becker RC. COVID-19-associated vasculitis and vasculopathy. *J Thromb Thrombolysis* 2020; 50(3): 499-511.
- Lee YR, Choi YW, Lee KJ, Jeon SC, Park CK, Heo JN. CT halo sign: the spectrum of pulmonary diseases. *Br J Radiol* 2005; 78(933): 862-5.
- Chen J, Peng S, Zhang B, Liu Z, Liu L, Zhang W. An uncommon manifestation of COVID-19 pneumonia on CT scan with small cavities in the lungs: A case report. *Medicine (Baltimore)* 2020; 99(28): e21240.

Findings of Computed Tomography Scan Imaging in Patients with COVID-19 Pneumonia

Azin Shayganfar¹, Somayeh Haji-Ahmadi², Negar Rabani-Khorasgani³

Short Communication

Abstract

Background: The aim of this study was to describe different computed tomography (CT) scan findings in patient with COVID-19 pneumonia.

Methods: This retrospective cross-sectional study was conducted between February to July 2020 in two tertiary hospitals in Isfahan City, Iran. Adult patients with laboratory-confirmed COVID-19 disease, who had abnormal chest CT scan, enrolled in this study. Two expert radiologists evaluated CT features and distribution of the lesions, and also scored the extent of lung involvement. Finally, various imaging features were reported in frequency distribution tables.

Findings: A total of 300 patients, 178 men and 122 women with mean age of 57.5 ± 15.44 years (range: 20-91 years), with COVID-19 pneumonia were evaluated. The most common pattern of parenchymal involvement was the mixed ground-glass opacity (GGO) and consolidation (52.6%), with subpleural (49.4%) distribution without cranio-caudal predominance (52%). Other findings were vessel-related nodule (20%), ground-glass halo (19.3%), bronchial wall thickening (5.3%), vascular enlargement (4.7%), centrilobular nodule (3.7%), bronchiectasis (1.7%), air bronchogram (5%), air bubble sign (2%), cavity (0.3%), pleural effusion (6%), pericardial effusion (0.3%), and lymphadenopathy (0.3%), respectively.

Conclusion: CT examination of patients with COVID-19 pneumonia showed diverse pattern of involvement; so, in addition to focusing on typical and common findings, familiarity with uncommon and rare findings is essential for rapid and accurate decision making.

Keywords: COVID-19; Pneumonia; CT X ray

Citation: Shayganfar A, Haji-Ahmadi S, Rabani-Khorasgani N. Findings of Computed Tomography Scan Imaging in Patients with COVID-19 Pneumonia. J Isfahan Med Sch 2021; 39(618): 206-11.

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

2- Assistant Professor, Department of Radiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Somayeh Haji-Ahmadi, Assistant professor of Radiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: sohajiahmadi@gamil.com