

## نقش سی تی اسکن در تشخیص و مدیریت بیماری COVID-19

پیام مهران<sup>۱</sup>، پوپک فرنیای<sup>۲</sup>

## نامه به سردبیر

## سردبیر محترم مجله دانشکده‌ی پزشکی اصفهان

COVID-19 Corona virus disease-19)، یک بیماری تنفسی است که به وسیله‌ی گونه‌های از کروناویروس تحت عنوان Severe acute respiratory syndrome-Corona virus-2 (SARS-CoV-2) ایجاد می‌شود. هم‌اکنون، در یک همه‌گیری گسترده‌ی جهانی با این ویروس و بیماری ناشی از آن روبه‌رو هستیم (۱). علائم بالینی شایع شامل تب، سرفه، کوفتگی، تنگی نفس و از دست دادن حس بویایی و چشایی است. اغلب بیماران، علائم بالینی خفیفی دارند. با این حال، در برخی موارد، سندرم دیسترس تنفسی حاد (ARDS یا Acute respiratory distress syndrome)، شوک سپتیک و لخته شدن گسترده‌ی خون رخ می‌دهد (۲). دوره‌ی کمون بیماری، به طور معمول حدود ۵ روز است، اما می‌تواند بین ۱۴-۲ روز متغیر باشد (۳). تشخیص زودرس بیماری و قرنطینه‌ی افراد مبتلا، نه تنها به منظور درمان سریع‌تر و جلوگیری از عوارض شدید و کشنده مؤثر است، بلکه جهت پیش‌گیری از گسترش بیماری نیز از اهمیت فراوانی برخوردار می‌باشد.

## Real-time reverse transcription-polymerase chain reaction

(RT-PCR) روش استاندارد تشخیص از نمونه‌ی به دست آمده به وسیله‌ی سواب نازوفارنکس می‌باشد. در حال حاضر، دسترسی به این روش آزمایش در بسیاری از مراکز درمانی کشور مقدور نیست و در صورت دسترسی نیز انجام آن، هزینه‌ی بسیار بالایی دارد. علاوه بر این، روش پیش‌گفته با وجود ویژگی (Specificity) بسیار بالا، از حساسیت (Sensitivity) به نسبت پایینی برخوردار است. از زمان انجام آزمایش تا مشخص گردیدن نتایج نیز مدت زمان قابل توجهی (گاهی حدود

۲۴ ساعت) طول می‌کشد.

در مقابل، روش سی تی اسکن، دارای حساسیت بالاتر، اما ویژگی پایین تری نسبت به روش PCR جهت تشخیص بیماری COVID-19 می‌باشد و در عین حال، بسیاری از مشکلات روش PCR را نیز ندارد. حساسیت روش RT-PCR بر اساس ناحیه و نحوه‌ی نمونه‌گیری متغیر است و در گستره‌ی ۷۸-۵۹ درصد قرار دارد، در حالی که حساسیت روش سی تی اسکن قفسه‌ی سینه در حدود ۹۸-۹۵ درصد می‌باشد. همچنین، ویژگی روش‌های RT-PCR نزدیک به ۱۰۰ و سی تی اسکن ۹۶ درصد گزارش شده است (۴).

دسترسی به سی تی اسکن در اغلب استان‌های کشور و حتی شهرهای دور افتاده نیز مقدور می‌باشد و بلافاصله پس از انجام آن، پزشک رادیولوژیست قادر است ابتلا یا عدم ابتلای بیمار به عفونت کرونا را تشخیص دهد. در حال حاضر، هزینه‌ی انجام سی تی اسکن در کشور بسیار کمتر از روش PCR است و این روش، تحت پوشش اغلب بیمه‌های درمانی نیز می‌باشد. اشکال اصلی سی تی اسکن جهت تشخیص بیماری کوید، ویژگی پایین تر این روش است. در صورت تطبیق یافته‌های سی تی اسکن با علائم بالینی و آزمایشگاهی نظیر افزایش آنزیم‌های کبدی، لاکتات دهیدروژناز و شاخص‌های التهابی نظیر پروتئین واکنشگر C (C-reactive protein یا CRP)، Erythrocyte sedimentation rate (ESR) و فریتین، اشکال پیش‌گفته تا حد زیادی برطرف می‌گردد (۵). اشکال دیگر سی تی اسکن، استفاده از اشعه‌ی یونیزان (Ionizing radiation) است که این مورد را نیز می‌توان با استفاده از شیوه‌نامه‌های با دز پایین (Low-dose CT) که جهت تشخیص بیماری COVID طراحی

۱- دانشیار، مرکز تحقیقات پزشکی از راه دور، پژوهشکده‌ی سل و بیماری‌های ریوی، مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی سل و بیماری‌های ریوی، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- استادیار، مرکز تحقیقات مایکوباکتریولوژی، پژوهشکده‌ی سل و بیماری‌های ریوی، مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی سل و بیماری‌های ریوی، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری و گروه بیوتکنولوژی، دانشکده‌ی فن‌آوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: پوپک فرنیای؛ استادیار، مرکز تحقیقات مایکوباکتریولوژی، پژوهشکده‌ی سل و بیماری‌های ریوی، مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی سل و بیماری‌های ریوی، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری و گروه بیوتکنولوژی، دانشکده‌ی فن‌آوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

Email: p.farnia@sbmu.ac.ir

بیماری COVID وجود دارد (نظیر سابقه ی تماس نزدیک با فرد بیمار) توصیه می گردد. علاوه بر این، سی تی اسکن می تواند در تشخیص شدت و وسعت بیماری، پاسخ به درمان و تشخیص عوارض ریوی بیماری COVID نظیر سندرم دیسترس تنفسی حاد یا انفارکت ریوی نقش بسیار مؤثری داشته باشد.

گردیده اند، تا حد زیادی رفع نمود. نظر به این که در برخی موارد، سی تی اسکن می تواند پیش از مثبت شدن روش PCR علائم بیماری COVID را نشان دهد، استفاده از سی تی اسکن در تشخیص این بیماری در صورت مقدور نبودن PCR (به عنوان مثال به دلیل عدم دسترسی یا هزینه ی بالا) و یا زمانی که نتیجه ی این روش منفی است، اما ظن بالینی قوی به

**ارجاع:** مهربان پیام، فرنیا پوپک. نقش سی تی اسکن در تشخیص و مدیریت بیماری COVID-19. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۸ (۵۷۸): ۳۹۰-۳۹۲.

## References

- Hui DS, Azhar I, Madani TA, Ntoumi F, Kock R, Dar O, et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health - The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis* 2020; 91: 264-6.
- Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for critically ill patients with COVID-19. *JAMA* 2020. [Epub ahead of print].
- Velavan TP, Meyer CG. The COVID-19 epidemic. *Trop Med Int Health* 2020; 25(3): 278-80.
- Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A report of 1014 cases. *Radiology* 2020; 296(2): E32-E40.
- Luo Z, Wang N, Liu P, Guo Q, Ran L, Wang F, et al. Association between chest CT features and clinical course of Coronavirus Disease 2019. *Respir Med* 2020; 168: 105989.

## The Role of Computerized Tomography Scan in Diagnosis and Management of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Payam Mehrian<sup>1</sup>, Poopak Farnia<sup>2</sup>

### Letter to Editor

#### Abstract

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is a respiratory disease caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Today we are facing a global epidemic. Fever, cough, fatigue, breathlessness, and smell or taste loss are the most frequent clinical symptoms. In most cases, the symptoms are mild. However, it may occasionally progress to widespread thrombosis, septic shock, or acute respiratory disease syndrome (ARDS). The incubation period is usually about 5 days, but can vary from 2 to 14 days. Early quarantine is vital for preventing the complications and rapid spread of the disease. Real-time reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) of a nasopharyngeal sample is the standard diagnostic test. However, this method is expensive and unavailable in many parts of the country, and has delayed results. On the other hand, computerized tomography scan (CT-scan) is widely available and low-cost throughout the country, and provides immediate results with high sensitivity. Indeed, in some cases, CT-scan is capable of providing evidence for the disease before detection of viral RNA from upper respiratory samples. CT-scan exhibits higher sensitivity, but lower specificity for diagnosis of COVID-19, compared to RT-PCR (sensitivity of 59-78% and 95-98% as well as specificity of approximately 100% and 96% for RT-PCR and chest CT-scan, respectively). Low sensitivity for diagnosis of COVID-19 and ionizing radiation exposure are two major disadvantages of CT-scan, which can be resolved to a large extent by clinical and laboratory correlations and utilizing low-dose CT protocols. It seems that CT-scan can be ordered for diagnosis of COVID-19 when PCR test is not feasible, or in case of high clinical suspicion in spite of negative PCR. In addition, CT-scan plays a major role in assessing the severity, extent and prognosis of the disease in monitoring the response to treatment, and in diagnosis of complications.

**Keywords:** CT-scan; COVID-19; Diagnosis

**Citation:** Mehrian P, Farnia P. **The Role of Computerized Tomography Scan in Diagnosis and Management of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).** J Isfahan Med Sch 2020; 38(578): 390-2.

1- Associate Professor, Telemedicine Research Center, National Research Institute of Tuberculosis and Lung Diseases (NRITLD), Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Mycobacteriology Research Center (MRC), National Research Institute of Tuberculosis and Lung Diseases (NRITLD) AND Department of Biotechnology, School of Advanced Technologies in Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Corresponding Author:** Poopak Farnia, Assistant Professor, Mycobacteriology Research Center (MRC), National Research Institute of Tuberculosis and Lung Diseases (NRITLD) AND Department of Biotechnology, School of Advanced Technologies in Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Email: p.farnia@sbmu.ac.ir