

## Covid-19 و ویتامین D

حورا بحرالعلوم، ساقی نورایی، سعید امین زاده\*

تهران، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، پژوهشکده زیست فناوری صنعت و محیط زیست، گروه مهندسی زیست فرایند

### چکیده

مقاله مورد نظر که توسط Tian Y و همکارانش نوشته شده است را با بازبینی بر جنبه‌های گوارشی بیماری کرونا ویروس جدید (Covid-19) مورد بررسی قرار می‌دهیم (۱). به عنوان متخصصان دستگاه گوارش، در اجرای آندوسکوپی تجهیزات حفاظت فردی را استفاده کرده‌ایم. علاوه بر این، با توجه به این که این ویروس در مدفوع پایدار می‌ماند قبل از ترخیص بیماران لازم است جهت بررسی وجود ویروس کرونا یا عدم وجود آن، تست سواب رکتال، صورت پذیرد.

\* مترجم مسئول، پست الکترونیکی: aminzade@nigeb.ac.ir

سیگنالینگ آنژیوپوتین (Ang)-2-Tie-2 و آنژیوتنسنین-رنین، ضایعه حاد ریه ناشی از لیپوپلی ساکارید را در موش کاهش می‌دهد (۸). Tsujino I و همکارانش اخیراً اثبات کرده‌اند که هم در مدل موشی دارای ذات‌الریه بینایی ناشی از بلئوماسین و هم در رده‌های سلولی انسان، ویتامین D3 به صورت موضعی در بافت ریه فعال شده و اثرات پیشگیرانه‌ای بر روی ذات‌الریه بینایی دارد (۹). اگرچه احتمالاً هرگونه اثر محافظت‌کننده ویتامین D در برابر Covid19 به سرکوب پاسخ سیتوکین و کاهش شدت خطر ابتلا به ARDS مربوط می‌باشد. همچنین آنالیزهای آماری و مطالعات علمی شواهدی نشان داده‌اند مبنی بر اینکه مصرف منظم ویتامین D3 / D2 خوراکی (در دوزهای حداکثر ۲۰۰۰ IU/d بدون داشتن بولوس اضافی)، در برابر عفونت حاد دستگاه تنفسی، به خصوص در افرادی که کمبود ویتامین D دارند، ایمنی و حفاظت ایجاد می‌کند (۱۰).

بنابراین به نظر می‌رسد که پیش‌گیری دارویی توسط ویتامین D (در دوز مناسب) ممکن است در کاهش شدت بیماری ناشی از SARS-CoV-2، به خصوص در وضعیت شیوع کمبود ویتامین D می‌تواند کمک‌کننده باشد. این فرضیه برای افرادی صدق می‌کند که در حال حاضر در کشورهای شمالی زندگی می‌کنند و دارای شرایط ذکر شده‌ی گوارشی هستند به این معنا که در آن‌ها کمبود ویتامین D شایع‌تر است؛ بنابراین ممکن است با عدم قرار گرفتن در معرض نور خورشید به عنوان یکی از نتایج اقدامات قرنطینه برای کنترل گسترش Covid19 مهم‌تر شود. برای اجرای مؤثر این امر به دستورالعمل‌های جهانی دولت‌ها و نیاز فوری به مطالعات بیشتر در بررسی تأثیرات کمبود ویتامین D در پیامد Covid-19؛ نیاز داریم.

آنزیم (ACE2) تبدیل‌کننده آنژیوتنسنین ۲، گیرنده میزبانی ورود SARS-CoV-2 به سلول‌های روده و آلوئول (سلول‌های ریه) است (۲). اگر در تنظیمات سیستم آنژیوتنسنین-رنین اختلال ایجاد شود ممکن است منجر به فعال شدن گسترده سیتوکین‌ها و در نتیجه سندرم تنفسی حاد (ARDS) شود که به صورت بالقوه کشنده است. در حال حاضر نرخ مرگ‌ومیر Covid-19 در عرض‌های جغرافیایی شمالی بیشتر است. قابل ذکر اینکه بالاترین میزان مرگ‌ومیر مربوط به کشور ایتالیا (۱۱/۹٪) گزارش شده است. مرگ‌ومیر و بستری شدن در بیمارستان‌ها به ترتیب در ۵/۲٪ و ۲۲٪ از بیماران در عرض‌های جغرافیایی شمالی، در ۳/۱٪ و ۹/۵٪ نزدیک به استوا، در عرض‌های جغرافیایی جنوبی ۰/۷٪ و ۸/۷٪ رخ داده است (جدول ۱)؛ بنابراین، شیوع Covid-19 و به ویژه مرگ‌ومیر شیب نزولی از شمال تا جنوب را نشان می‌دهد.

یک احتمال موجود در مورد این شیب شمال-جنوب، شیوع بالاتر بیماری در افراد مسن است که دارای استعداد بیشتری برای ابتلا به بیماری‌های قلبی-ریوی و متابولسمی هستند و این افراد در مناطق شمالی، جمعیت بیشتری دارند (چراکه طیف سنی در قسمت‌های شمالی از جنوبی بالاتر است). احتمال دیگر ممکن است به علت کمبود ویتامین D باشد که ممکن است به بیماری‌های عفونی دستگاه‌های تنفسی / گوارش نیز کمک کند (۳). ایتالیایی‌های مسن شیوع بسیار بالایی از کمبود ویتامین D به ویژه در زمستان نشان می‌دهند (۳).

ویتامین D دارای خاصیت تعدیل‌کننده سیستم ایمنی، نظیر تنظیم کاهشی سیتوکین‌های التهابی (۷-۳) است؛ مطالعات نشان داده‌اند که مسدود کردن سیتوکین‌های التهابی در مسیر

جدول ۱- میزان مرگومیر ناشی از بیماری همه‌گیریکوید-۱۹ بر اساس توزیع جغرافیایی در ۱۰۸ کشور جهان. شامل کشورهایی با حداقل ۱۰۰

نام کشور	عرض جغرافیایی	کل موارد (N)	کل مرگومیر، N(%)	مرگومیر / ۱ میلیون جمعیت، N
جزایر مانش	۶۵	۱۷۲	۳(۱/۷)	۳۵
روسیه	۶۵	۳۵۴۸	۳۰(۰/۸)	۰/۳
ایسلند	۶۵	۱۲۲۰	۲(۰/۲)	۱۲
نروژ	۶۴	۴۸۹۸	۴۵(۰/۹)	۱۳
فنلاند	۶۳	۱۵۱۸	۱۷(۱/۱)	۵
کانادا	۶۱	۹۷۳۱	۱۲۹(۱/۳)	۷
سوئد	۵۹	۴۹۴۷	۲۳۹(۴/۸)	۴۰
استونی	۵۹	۸۵۸	۱۱(۱/۳)	۱۱
دانمارک	۵۶	۳۳۵۵	۱۰۴(۳/۱)	۳۱
بریتانیا	۵۵	۲۹۴۷۴	۲۳۵۲(۸/۰)	۷۳
لیتوانی	۵۵	۶۴۹	۸(۱/۳)	۵
بلاروس	۵۵	۱۶۳	۲(۱/۳)	۰/۸
ایرلند	۵۳	۳۴۴۷	۸۵(۲/۵)	۳۲
هلند	۵۲	۱۳۶۱۴	۱۱۷۳(۸/۶)	۱۰۳
لهستان	۵۲	۲۶۳۳	۴۵(۱/۷)	۲
آلمان	۵۱	۷۸۱۱۵	۹۴۴(۱/۲)	۱۹
بلژیک	۵۰	۱۵۳۴۸	۱۰۱۱(۶/۶)	۱۲۵
لوکزامبورگ	۵۰	۲۳۱۹	۲۹(۱/۲)	۵۸
چک	۵۰	۳۶۰۴	۴۰(۱/۱)	۶
اوکراین	۴۹	۸۰۴	۲۰(۲/۵)	۰/۸
امارات متحده عربی	۴۹	۸۱۴	۸(۱/۰)	۱
اسلواکی	۴۹	۴۲۶	۱(۰/۲)	۰/۲
مجارستان	۴۷	۵۸۵	۲۱(۳/۶)	۴
سوئیس	۴۷	۱۸۱۱۷	۵۰۵(۲/۸)	۸۳
اتریش	۴۷	۱۰۸۷۷	۱۵۸(۱/۴)	۲۳
مولداوی	۴۷	۴۲۳	۵(۱/۲)	۴
قزاقستان	۴۷	۴۰۲	۳(۰/۷)	۰/۳
فرانسه	۴۶	۵۶۹۸۹	۴۰۳۲(۷/۱)	۱۱۶
رومانی	۴۶	۲۷۳۸	۹۴(۳/۴)	۸
اسلونی	۴۶	۸۹۷	۱۶(۱/۸)	۱۳
کرواسی	۴۵	۹۶۳	۶(۰/۶)	۴
سان مارینو	۴۴	۲۳۶	۲۸(۱۱/۹)	۹۴۳

مرگومیر / ۱ میلیون جمعیت، N	کل مرگومیر، (%)N	کل موارد (N)	عرض جغرافیایی	نام کشور
۷	۱۵(۲/۹)	۵۱۲	۴۴	بوسنی و هرزگوین
۶	۲۸(۲/۶)	۱۰۶۰	۴۴	صربستان
۳	۲(۱/۴)	۱۴۰	۴۳	مونته نگرو
۲۶۳	۱۳۱۵۵(۱۱/۹)	۱۱۰۵۷۴	۴۲	ایتالیا
۲۳۳	۱۴(۳/۶)	۳۹۰	۴۲	آندورا
۳	۱۰(۲/۲)	۴۴۹	۴۲	بلغارستان
۷	۱۶(۵/۸)	۲۷۷	۴۱	آلبانی
۹	۱۱(۳/۱)	۳۵۴	۴۱	مقدونیه شمالی
۰/۷	۵(۱/۲)	۴۰۰	۴۱	آذربایجان
۰/۰۰۶	۲(۱/۰)	۱۹۰	۴۱	ازبکستان
۲	۴(۰/۶)	۶۶۳	۴۱	ارمنستان
۲۹	۵۱۱۳(۲/۴)	۲۱۵۳۵۷	۴۰	ایالات متحده آمریکا
۲۹	۱۸۷(۲/۳)	۸۲۵۱	۴۰	پرتغال
۲۶۶	۱۰۰۰۳(۹/۱)	۱۱۰۲۳۸	۳۹	اسپانیا
۷	۵۱(۳/۶)	۱۴۱۵	۳۹	یونان
۷	۲۷۷(۱/۸)	۱۵۶۷۹	۳۹	ترکیه
۰/۶	۵۷(۲/۴)	۲۳۸۴	۳۶	ژاپن
۴	۱۶۹(۱/۷)	۹۹۷۶	۳۶	کره جنوبی
n.a.	۱۱(۱/۵)	۷۱۲	۳۶	Diamond Princess
۲	۳۳۱۸(۴/۱)	۸۱۵۸۹	۳۵	چین
۷	۹(۲/۸)	۳۲۰	۳۵	قبرس
۳	۱۶(۳/۲)	۴۹۴	۳۴	لبنان
۲	۱۲(۲/۸)	۴۲۳	۳۴	تونس
۰/۲	۴(۱/۷)	۲۳۹	۳۴	افغانستان
۲	۵۲(۷/۱)	۷۲۸	۳۳	عراق
۴۳	۳۱۶۰(۶/۲)	۵۰۴۶۸	۳۳	ایران
۰/۲	۱(۰/۶)	۱۵۵	۳۲	فلسطین
۲	۳۹(۵/۸)	۶۷۶	۳۱	مراکش
۰/۵	۵(۱/۸)	۲۷۸	۳۱	اردن
۶	۳۱(۰/۵)	۶۲۱۱	۳۱	اسرائیل
۰/۲	۳۱(۱/۳)	۲۲۹۱	۳۰	پاکستان
۳	۵۸(۶/۸)	۸۴۷	۲۸	الجزایر
۰/۸	۵۲(۶/۸)	۷۷۹	۲۶	مصر
۰/۱	۱۶(۰/۹)	۱۷۲۰	۲۶	عربستان سعودی
				۲۵-/+ درجه عرض جغرافیایی
۱	۲(۰/۲)	۸۳۵	۲۵	قطر
۰/۲	۵(۱/۵)	۳۳۹	۲۴	تایوان
۰/۷	۶(۲/۸)	۲۱۲	۲۳	کوبا
۰/۰۷	۵۸(۲/۸)	۲۰۳۲	۲۲	هند
۰/۶	۳۷(۲/۷)	۱۳۷۸	۲۲	مکزیک
۰/۵	۴(۰/۵)	۸۰۲	۲۲	هنگ کنگ
۰/۴	۱(۰/۴)	۲۳۱	۲۱	عمان
۸	۵۷(۴/۴)	۱۲۸۴	۱۸	جمهوری دومینیکن
۱۷	۶(۴/۸)	۱۲۵	۱۶	گوادلوپ
۲	۱۴(۶/۴)	۲۱۹	۱۵	هندوراس

مرگ و میر / ۱ میلیون جمعیت، N	کل مرگ و میر، (%)N	کل موارد (N)	عرض جغرافیایی	نام کشور
۱۱	۳(۲/۲)	۱۳۵	۱۵	مارتینیک
۰/۳	۱۵(۰/۸)	۱۸۷۵	۱۵	تایلند
۰/۱	۱(۰/۵)	۱۹۵	۱۴	سنگال
۱	۱۰۷(۴/۱)	۲۶۳۳	۱۳	فیلیپین
۰/۸	۱۶(۵/۷)	۲۸۲	۱۲	بورکینافاسو
۲	۲۴۴(۳/۵)	۶۹۳۱	۱۰	برزیل
۰/۰۲	۲(۱/۱)	۱۷۴	۱۰	نیجریه
۰/۴	۲(۰/۵)	۳۷۵	۱۰	کاستاریکا
۰/۲	۵(۲/۶)	۱۹۵	۸	غنا
۱۱	۳۲(۲/۴)	۱۳۱۷	۸	پاناما
۰/۲	۳(۲/۰)	۱۴۴	۸	ونزوئلا
۰/۱	۱(۰/۵)	۱۹۰	۸	ساحل عاج
۰/۲	۳(۰/۲)	۱۴۸	۷	سری لانکا
۰/۳	۶(۲/۳)	۲۵۵	۵	کامرون
۲	۵۰(۱/۶)	۳۱۱۶	۵	مالزی
۲	۱(۰/۷)	۱۳۳	۴	برونئی
۰/۷	۱۷(۱/۷)	۱۰۶۵	۳	کلمبیا
۱	۴(۰/۴)	۱۰۰۰	۱	سنگاپور
۱۰	۹۸(۳/۵)	۲۷۵۸	-۱	اکوادور
۰/۷	۱۷۰(۹/۵)	۱۷۹۰	-۲	اندونزی
۰/۲	۱۱(۸/۹)	۱۲۳	-۴	DRC
۳	۴۷(۳/۶)	۱۳۲۳	-۷	پرو
۷	۱(۰/۹)	۱۱۶	-۱۳	مایوت
۰/۹	۷(۵/۷)	۱۲۳	-۱۷	بولیوی
۶	۷(۴/۳)	۱۶۱	-۲۰	موریس
۱	۲۵(۰/۵)	۵۱۳۷	-۲۵	استرالیا
نیمکره جنوبی				
۰/۲	۵(۰/۴)	۱۳۸۰	-۲۹	آفریقای جنوبی
۲	۱۶(۰/۵)	۳۰۳۱	-۳۱	شیلی
۱	۳۳(۲/۹)	۱۱۳۳	-۳۴	آرژانتین
۱	۲(۰/۶)	۳۵۰	-۳۴	اروگوئه
۰/۱	۱(۰/۱)	۷۹۷	-۴۱	نیوزلند

توجه: داده‌های استخراج شده از <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (دسترسی در ۲ آوریل ۲۰۲۰).

این مقاله ترجمه ای است از:

#### Letter: Covid-19, and vitamin D

Alba Panarese<sup>1</sup>, Endrit Shahini<sup>2</sup>, Alimentary Pharmacology & Therapeutics · April 2020

DOI: 10.1111/apt.15752

#### منابع

1. Tian Y, Rong L, Nian W, He Y. Review article: gastrointestinal features in COVID-19 and the possibility of faecal transmission. [published online ahead of print, 2020 Mar 29]. *Alimentary Pharmacol Ther.* 2020. <https://doi.org/10.1111/apt.15731>
2. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. [published online ahead of print, 2020 Mar 3]. *Gastroenterology.* 2020. S0016-5085(20) 30282-1.

3. Panarese A, Pesce F, Porcelli P, et al. Chronic functional constipation is strongly linked to vitamin D deficiency. *World J Gastroenterol.* 2019;25:1729-1740.
4. Zhang Y, Leung DYM, Richers BN, et al. Vitamin D inhibits monocyte/macrophage proinflammatory cytokine production by targeting MAPK phosphatase-1. *J Immunol.* 2012;188:2127-2135.
5. Greiller CL, Martineau AR. Modulation of the immune response to respiratory viruses by vitamin D. *Nutrients.* 2015;7:4240-4270.
6. Zdrenghea MT, Makrinioti H, Bagacean C, Bush A, Johnston SL, Stanciu LA. Vitamin D modulation of innate immune responses to respiratory viral infections. *Rev Med Virol.* 2017;27. <https://doi.org/10.1002/rmv.1909>
7. Arboleda JF, Fernandez GJ, Urcuqui-Inchima S. Vitamin D-mediated attenuation of miR-155 in human macrophages infected with dengue virus: Implications for the cytokine response. *Infect Genet Evol.* 2019;69:12-21.
8. Kong J, Zhu X, Shi Y, et al. VDR attenuates acute lung injury by blocking Ang-2-Tie-2 pathway and renin-angiotensin system. *Mol Endocrinol.* 2013;27:2116-2125.
9. Tsujino I, Ushikoshi-Nakayama R, Yamazaki T, et al. Pulmonary activation of vitamin D3 and preventive effect against interstitial pneumonia. *J Clin Biochem Nutr.* 2019;65:245-251.

## Letter: Covid-19, and vitamin D

Translated by Bahrol Olom H., Norae S. and Aminzdeh S.  
National Institute of Genetic Engineering, and Biotechnology, Tehran, I.R. of Iran

### Abstract

Vitamin D is an immune modulator hormone with an anti-inflammatory effect. In this study the potential association between vitamin D and risk of Covid-19 disease were examined. Data of worldwide mortality rate of Covid-19 pandemic according to geographical distribution in 108 countries were analyzed. The results shows Covid-19 outbreaks and particularly mortality exhibit a decreasing North-South gradient. The explanation of this North-South gradient might be for two possibility; The high prevalence of older people in Northern European population and the strong correlation between severe vitamin D deficiency and mortality rates in those countries.