



## Comparison of Clinical, Laboratory and Radiological Findings in Iranian Elderly and Non-Elderly Patients with COVID-19

Alireza Jalali Farahani <sup>1</sup>, Jennifer Swann <sup>2</sup>, Saeid Razi <sup>3</sup>, Mozafar Mohammadi <sup>4</sup>, Jafar Amani <sup>5</sup>, Hamidreza Javadzadeh <sup>6</sup>, Zenynab Rezaei <sup>7</sup>, Seyed Reza Hosseini Zijoud <sup>8\*</sup>

<sup>1</sup>Atherosclerosis Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Professor, Biological Sciences, Interim Director of Africana Studies, Williams Hall, Lehigh University, Bethlehem, USA

<sup>3</sup>Reproductive Biotechnology Research Center, Avicenna Research Institute, ACECR, Tehran, Iran

<sup>4</sup>Applied Biotechnology Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>5</sup>Molecular Biology Research Center, Systems Biology and Poisonings Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>6</sup>Trauma Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>7</sup>Student Research Committee, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>8</sup>Social Development & Health Promotion Research Center, Health Institute, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

Received: 14 December 2020 Accepted: 17 January 2021

### Abstract

**Background and Aim:** Data suggests that elderly people are more easily infected by COVID-19 and develop a more serious prognosis than other age groups. The current study compared the clinical, laboratory, and radiological findings between groups of elderly and non-elderly Iranian patients with COVID-19.

**Methods:** Data was collected on 598 patients that had been diagnosed and confirmed with COVID-19 in Baqiyatallah hospital, Tehran, Iran from February 26 to March 26, 2020. Patients were assigned to the elderly ( $\geq 65$  years old) and the non-elderly ( $< 65$  years old) groups and clinical characteristics, laboratory findings, imaging manifestations, and outcomes were compared between two age groups.

**Results:** Data from a total of 139 elderly patients (23.2%) with a mean age of  $73.1 \pm 6.5$  years (range: 65-94 years), and 459 non-elderly patients (76.8%) with a mean age of  $49.1 \pm 10.2$  years (range: 22-64 years) were evaluated. Comorbidities including; hypertension, liver disease, rheumatism, asthma, and allergy were more common in the elderly than in the non-elderly. Early symptoms in the elderly and non-elderly patients included cough and dyspnea, as well as fever, muscle weakness, and chills. The RBC and hemoglobin in the elderly were significantly lower than in the non-elderly patients. While other laboratory findings were not significant differences between the two groups. The number of neutrophils and the ESR, AST, LDH, and CRP levels were higher in all elderly and non-elderly patients. The incidence of multilobe lesions in CT scan and mechanical ventilation in elderly patients was significantly greater than in non-elderly patients with COVID-19. Elderly and non-elderly patients with COVID-19 received the same symptomatic comprehensive supportive therapies. Eleven (7.9%) deaths occurred in the elderly group and 30 (6.5%) occurred in the non-elderly group.

**Conclusion:** Elderly patients with COVID-19 are more likely to have a complicated clinical condition and worse in-hospital outcomes than the non-elderly. It's suggesting that elderly patients should seek early screening and early diagnosis to reduce the mortality rates and worse prognosis associated with COVID-19.

**Keywords:** COVID-19, SARS-CoV-2, Elderly, Iran.

\*Corresponding author: Seyed Reza Hosseini Zijoud, Email: [Hosseini7sr@gmail.com](mailto:Hosseini7sr@gmail.com)

Address: Social Development & Health Promotion Research Center, Health Institute, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

## مقایسه یافته‌های بالینی، آزمایشگاهی و رادیولوژیکی در بیماران سالمند و غیرسالمند مبتلا به کووید-۱۹

علیرضا جلالی فراهانی<sup>۱</sup>، جنیفر سوان<sup>۲</sup>، سعید رازی<sup>۳</sup>، مظفر محمدی<sup>۴</sup>، جعفر امانی<sup>۵</sup>، حمیدرضا جوادزاده<sup>۶</sup>، زینب رضایی<sup>۷</sup>، سید رضا حسینی ذیجود<sup>۸\*</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات آترواسکلروز، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران  
<sup>۲</sup> استاد علوم زیستی، مدیر موقت مطالعات آفریقا، دانشگاه لهیگ، ایالات متحده امریکا  
<sup>۳</sup> مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی تولیدمثل، موسسه تحقیقات ابن سینا، ACECR تهران، ایران  
<sup>۴</sup> مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی کاربردی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران  
<sup>۵</sup> مرکز تحقیقات زیست شناسی مولکولی، موسسه زیست شناسی و مسمومیت سیستم ها، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران  
<sup>۶</sup> مرکز تحقیقات تروما، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران  
<sup>۷</sup> کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران  
<sup>۸</sup> مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقاء سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۹/۲۴ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۱۰/۲۸

### چکیده

**زمینه و هدف:** داده‌ها حاکی از آن است که افراد سالمند مستعد ابتلا به کووید-۱۹ هستند و پیش‌آگهی جدی‌تری نسبت به سایر گروه‌های سنی دارند. مطالعه حاضر یافته‌های بالینی، آزمایشگاهی و رادیولوژیکی را در بین گروه‌های بیماران مبتلا به کووید-۱۹ سالمند و غیرسالمند مقایسه کرده است. **روش‌ها:** داده‌های مربوط به ۵۹۸ بیمار تایید شده قطعی مبتلا به کووید-۱۹ که از ۷ اسفند ۹۸ تا ۷ فروردین ۹۹ در بیمارستان بقیه الله تهران پذیرش شده بودند، جمع‌آوری گردید. بیماران به دو گروه افراد سالمند ( $\leq 65$  سال) و غیرسالمند ( $> 65$  سال) تقسیم‌بندی شدند و مشخصات بالینی، یافته‌های آزمایشگاهی، تصویربرداری و پیامدهای نهایی بین این دو گروه سنی مقایسه گردید.

**یافته‌ها:** داده‌ها بین ۱۳۹ (۲۳/۲ درصد) بیمار سالمند با میانگین سنی  $73/1 \pm 6/5$  سال (محدوده ۹۴-۶۵ سال) و ۴۵۹ (۷۶/۸ درصد) بیمار غیرسالمند با میانگین سنی  $49/1 \pm 10/2$  سال (محدوده ۶۴-۲۲ سال) مبتلا به کووید-۱۹ مورد مقایسه قرار گرفت. بیماری‌های همراه از جمله فشارخون بالا، بیماری کبد، روماتیسم، آسم و آلرژی در افراد سالمند بیشتر از افراد غیرسالمند بود. علائم اولیه بیماری کووید-۱۹ در بیماران سالمند و غیرسالمند شامل سرفه و تنگی نفس، همچنین تب، ضعف عضلانی و لرز بود. میزان RBC و هموگلوبین در افراد سالمند به طور معنی‌داری کمتر از بیماران غیرسالمند بود. در حالی که سایر یافته‌های آزمایشگاهی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه نداشتند. تعداد نوتروفیل‌ها و سطح ESR، AST، LDH، CRP در همه بیماران سالمند و غیرسالمند بالاتر از مقادیر نرمال بود. بروز ضایعات چند لوبی در سی تی اسکن و تپوئیه مکانیکی در بیماران سالمند به طور معنی‌داری بیشتر از بیماران غیرسالمند مبتلا به کووید-۱۹ بود. بیماران سالمند و غیرسالمند مبتلا به کووید-۱۹ از درمان‌های حمایتی یکسان برخوردار بودند. ۱۱ (۷/۹٪) مرگ در گروه سالمندان و ۳۰ (۶/۵٪) مرگ در گروه غیرسالمندان ثبت شد.

**نتیجه‌گیری:** بیماران سالمند نسبت به بیماران غیرسالمند مبتلا به کووید-۱۹ به احتمال زیاد دارای وضعیت بالینی پیچیده و پیامدهای بالینی بدتر در بیمارستان هستند. پیشنهاد می‌شود برای بیماران سالمند، غربالگری و تشخیص زودهنگام برای ابتلا به کووید-۱۹ با هدف کاهش میزان مرگ و میر و پیش‌آگهی بدتر انجام شود.

**کلیدواژه‌ها:** کووید-۱۹، کروناویروس، سالمند، ایران.

\* نویسنده مسئول: سید رضا حسینی ذیجود. پست الکترونیک: Hosseini7sr@gmail.com

آدرس: مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقاء سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

## مقدمه

جمعیت جهان در حال پیر شدن است. پیش بینی می شود تا سال ۲۰۵۰ میلادی، تعداد افراد بالای ۶۰ سال به ۲ میلیارد نفر برسد، که تقریباً ۲۲ درصد از کل جمعیت جهان خواهند بود (۱). به دلیل شرایط فیزیولوژیکی بدن، بیماری‌های زمینه‌ای و ضعف سیستم ایمنی بدن، بیشتر افراد سالمند در برابر بیماری‌های عفونی مانند بیماری کووید-۱۹ آسیب پذیرتر هستند (۲،۳). کووید-۱۹، ناشی از کروناویروس SARS-CoV-2، در اواخر سال ۲۰۱۹ در چین آغاز شد و اکنون توسط سازمان بهداشت جهانی (WHO) به عنوان یک بیماری پاندمی اعلام شده است (۴). تا ۱۵ آذر ۹۹، تعداد ۲۱۹ کشور و سرزمین در سراسر جهان به کووید-۱۹ آلوده شده اند. در مجموع در حدود صد میلیون نفر مبتلا و بیش از دو میلیون نفر مورد مرگ ثبت شده است (میزان مرگ و میر حدود ۳ درصد) (۵).

شواهدی وجود دارد که نشان می دهد این بیماری برای سالمندان خطرناک‌تر است. آمار موجود نشان می‌دهد که بیشتر مرگ‌های ناشی از کووید-۱۹ مربوط به جمعیت سالمند ایران، ایالات متحده آمریکا، چین و ایتالیا است (۱۰-۶). در حالی که عواملی که به افزایش مرگ در سالمندان منجر می شود ناشناخته مانده است، این احتمال وجود دارد که بیماری‌های زمینه‌ای در این افزایش مرگ نقش داشته باشند. مطالعات روی افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای مانند دیابت، فشار خون بالا و بیماری‌های قلبی عروقی نشان می دهد که این افراد نه تنها بیشتر در معرض خطر ابتلا به کووید-۱۹ هستند، بلکه احتمال مرگ و میر ناشی از بیماری نیز در آنها بیشتر است (۷،۱۱).

طیف بالینی کووید-۱۹ از موارد خفیف تا موارد بحرانی و شدید متغیر است. علائم در مراحل اولیه بیماری شامل ذات‌الریه، تب، درد عضلانی، خستگی، اسهال و از دست دادن حس بویایی و چشایی است (۱۲). در حال حاضر درمان‌ها شامل اکسیژن درمانی، خلط‌آورها، پیشگیری و درمان عفونت‌ها، مصرف آنتی‌ویروس‌ها و تنظیم‌کننده‌های سیستم ایمنی و سایر درمان‌های حمایتی می‌باشد (۱۳). چون عمده سالمندان که مبتلا به بیماری کووید-۱۹ می‌شوند دچار مرگ می‌گردند یا شدت بیماری در آنها بیشتر است، به نظر می‌رسد بایستی به این گروه سنی توجه ویژه‌ای گردد. هدف از مطالعه حاضر مقایسه ویژگی‌های بالینی بیماران سالمند و غیرسالمند ایرانی مبتلا به کووید-۱۹ بود.

## روش‌ها

## نوع مطالعه و نمونه

مطالعه حاضر بطور گذشته نگر بطور تک مرکزی در بیمارستان بقیه الله تهران انجام شد. بیمارستان بقیه الله به عنوان یک بیمارستان معین برای پذیرش بیماران کووید-۱۹ لحاظ گردیده بود.

در این بیمارستان، تشخیص قطعی کووید-۱۹ با تکنیک RT-PCR در نمونه‌های حلق و یافته‌های CT ریه در بیماران انجام شد.

## روش اجرای مطالعه و جمع‌آوری داده‌ها

محققان با هماهنگی با مدیریت بیمارستان و گرفتن مجوزهای لازم، به پرونده‌های پزشکی بیماران دسترسی پیدا کردند. داده‌ها از پرونده‌های مربوط به ۵۹۸ بیمار تایید شده قطعی مبتلا به کووید-۱۹ که از ۷ اسفند ۹۸ تا ۷ فروردین ۹۹ در بیمارستان بقیه‌الله تهران پذیرش شده بودند، جمع‌آوری گردید. بیماران به دو گروه افراد سالمند ( $\leq 65$  سال) و غیرسالمند (کمتر از ۶۵ سال) تقسیم‌بندی شدند. صحت و دقت داده‌های وارد شده در نرم‌افزار توسط دو محقق مستقل بازبینی شد، در صورت عدم وجود اطلاعات اصلی، متعاقباً با پزشکانی که مسئولیت درمان بیماران را داشتند تماس گرفته می‌شد. پرونده‌های ناقص از مطالعه حذف شدند. داده‌های دموگرافیک، اپیدمیولوژیک (جنس، سطح تحصیلات، مصرف سیگار حداقل یک نخ در روز)، بیماری‌های زمینه‌ای (فشار خون بالا، دیابت، بیماری قلبی، بیماری ریوی، بیماری کلیوی، بیماری کبدی، سرطان)، علائم و نشانه‌های ابتلا به کووید-۱۹ در بدو پذیرش به بیمارستان (تب، سرفه، تنگی نفس، درد قفسه سینه، سردرد، ضعف، درد بدن، لرز، آبریزش بینی، گلودرد، اسهال، حالت تهوع، خلط، سطح اشباع اکسیژن)، داده‌های آزمایشگاهی (آزمایش روتین خون، عملکرد انعقادی، بیوشیمی خون، نشانگر زیستی مربوط به عفونت مانند CRP)، یافته‌های سی تی اسکن ریه، درمان دریافت شده برای کووید-۱۹ (داروهای ضد ویروسی، اکسیژن درمانی و غیره) و پیامدنهایی تشخیص (بستری شدن، ترخیص، مرگ) بین دو گروه سنی مقایسه شد.

## تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها

متغیرهای پیوسته به عنوان میانگین  $\pm$  انحراف معیار بیان شدند و متغیرهای طبقه‌ای به صورت اعداد (درصد) ارائه شدند. برای متغیرها با توزیع نرمال از آزمون t و برای متغیرها با توزیع غیرنرمال از آزمون Man-Whitney U استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل متغیرهای طبقه بندی شده از آزمون  $\chi^2$  یا آزمون دقیق فیشر استفاده شد. تمام تجزیه و تحلیل آماری با SPSS نسخه ۲۱ انجام شد. سطح معنی داری P کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## ملاحظات اخلاقی

در اجرای این مطالعه مفاد معاهده هلسینکی رعایت شد. این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله تصویب گردید. اجرای مطالعه حاضر هیچ تداخلی در روند تشخیص و درمان بیماران مبتلا به کووید-۱۹ نداشت و همه داده‌ها از پرونده پزشکی بیماران استخراج شد.

## نتایج

در مجموع ۵۹۸ بیمار مبتلا به کووید-۱۹، در دو گروه سالمند با ۱۳۹ بیمار (۲۳/۲٪) و گروه غیرسالمند با ۴۵۹ بیمار (۷۶/۸٪) ارزیابی شدند. میانگین سنی گروه سالمند  $73/1 \pm 6/5$  سال (۹۴-۶۵ سال) بود، در حالی که میانگین سنی گروه غیرسالمند  $49/1 \pm 10/2$  سال (۶۴-۲۲ سال) بود که از نظر آماری اختلاف معنی داری بین دو گروه داشت ( $P < 0.001$ ).

اکثر بیماران در هر دو گروه متاهل بودند. اکثر بیماران سالمند (۶۸/۱ درصد) تحصیلات ابتدایی داشتند و در مقابل، بیماران غیرسالمند کمتری (۱۹/۵ درصد) تحصیلات ابتدایی داشتند. شش نفر (۴/۵ درصد) و ۳۴ نفر (۷/۵ درصد) به ترتیب در گروه بیماران سالمند و غیر سالمند سیگاری بودند (جدول-۱).

## بیماری های زمینه‌ای

فشار خون بالا و بیماری کبدی در افراد سالمند بیشتر از بیماران غیر سالمند بود ( $P > 0.05$ ). در افراد سالمند روماتوئید ( $P = 0.04$ )

به طور معنی‌داری بالاتر و آسم / آلرژی ( $P = 0.03$ ) به طور معنی‌داری پایین‌تر از گروه غیرسالمند بود (جدول-۲). تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که ۴۰ نفر (۲۸/۷ درصد) بیماران سالمند و ۳۴۱ نفر (۲۵/۷ درصد) بیماران غیرسالمند هیچ بیماری زمینه‌ای نداشتند.

## علائم و نشانه های بالینی هنگام پذیرش

شایعترین علائم در هر دو گروه سالمند و غیرسالمند سرفه و تنگی نفس بود. تب، ضعف، میالژی و لرز تقریباً در نیمی از بیماران در هر دو گروه ثبت شد. میزان بروز درد قفسه سینه و میالژی در افراد سالمند در مقایسه با بیماران غیرسالمند به طور معنی‌داری کمتر بود (به ترتیب  $P = 0/03$  و  $P = 0/04$ ) (جدول-۳).

میانگین دمای بدن در افراد سالمند  $37/8 \pm 2/8$  و در بیماران غیرسالمند  $37/5 \pm 1$  بود ( $P = 0/36$ ). بررسی دقیق داده ها نشان داد که همه بیماران سالمند و غیرسالمند در هنگام پذیرش علامت‌دار بودند.

جدول-۱. داده های دموگرافیک و اپیدمیولوژیک در ۴۵۹ بیمار سالمند و ۱۳۹ بیمار غیر سالمند مبتلا به کووید-۱۹

مقدار P	سالمند	غیر سالمند	داده‌های دموگرافیک
۰/۰۰۱			جنسیت
	۷۴(۵۳/۲)	۳۳۰(۷۱/۹)	مرد
	۶۵(۴۶/۸)	۱۲۹(۲۸/۱)	زن
۰/۱۱			وضعیت تاهل
	۱(۰/۷)	۱۵(۳/۳)	مجرد
	۱۳۵(۹۹/۳)	۴۴۳(۹۶/۷)	متاهل
۰/۰۰۱			سطح تحصیلات
	۹۲(۶۸/۱)	۸۶(۱۹/۶)	ابتدایی
	۱۲(۸/۹)	۹۶(۲۱/۸)	دیپلم
	۲۴(۱۷/۸)	۱۶۱(۳۶/۶)	کارشناسی
	۷(۵/۲)	۹۷(۲۲)	کارشناسی ارشد، دکتری
۰/۲۲	۶(۴/۵)	۳۴(۷/۵)	استعمال سیگار (یک نخ سیگار در روز)

جدول-۲. بیماری‌های زمینه‌ای در ۴۵۹ بیمار سالمند و ۱۳۹ بیمار غیر سالمند مبتلا به کووید-۱۹

مقدار P	سالمند	غیر سالمند	بیماری‌های همراه
۰/۶۵	۴۲(۳۰/۹)	۱۳۲(۲۸/۹)	فشار خون بالا
۰/۸۹	۳۴(۲۴/۵)	۱۱۴(۲۵)	دیابت
۰/۶۲	۲۴(۱۷/۳)	۸۹(۱۹/۵)	بیماری قلبی
۰/۱۳	۱۵(۱۰/۸)	۷۳(۱۶)	بیماری ریوی
۰/۰۰۳	۱۱(۷/۹)	۸۴(۱۸/۳)	آلرژی/آسم
۰/۱۴	۹(۶/۵)	۴۹(۱۰/۷)	بیماری کلیوی
۰/۱۲	۱۱(۷/۹)	۲۱(۴/۶)	بیماری کبد
۰/۳۳	۷(۵)	۳۴(۷/۴)	سرطان
۰/۰۴	۷(۵/۱)	۹(۲)	روماتوئید

جدول-۳. علائم بالینی هنگام پذیرش در ۴۵۹ بیمار سالمند و ۱۳۹ بیمار غیرسالمند مبتلا به کووید-۱۹

علائم بالینی	غیر سالمند	سالمند	مقدار P
تب	۲۱۱(۵۱/۰)	۶۲(۵۰/۴)	۰/۶۴
ندارد(کمتر از ۳۷/۵)			
تب خفیف (۳۷/۵-۳۷/۹)	۴۷(۱۱/۴)	۱۹(۱۵/۴)	
تب متوسط (۳۸-۳۸/۹)	۱۱۱(۲۶/۷)	۲۹(۲۳/۶)	
شدید (بیشتر از ۳۹)	۴۵(۱۰/۹)	۱۳(۱۰/۶)	
سرفه	۲۸۷(۶۲/۹)	۸۳(۶۰/۶)	۰/۶۱
تنگی نفس	۲۸۳(۶۱/۹)	۸۳(۶۰/۶)	۰/۸۴
درد قفسه	۱۲۱(۲۶/۶)	۲۴(۱۷/۴)	۰/۰۳
سر درد	۱۶۴(۳۵/۹)	۴۵(۳۳/۱)	۰/۵۴
ضعف	۲۵۵(۵۶/۲)	۷۷(۵۶/۲)	۰/۹۹
بدن درد	۲۵۸(۵۶/۳)	۶۴(۴۶/۷)	۰/۰۴
لرز	۲۴۹(۵۴/۵)	۷۰(۵۰/۷)	۰/۴۴
آبریزش بینی	۴۸(۱۰/۶)	۱۳(۹/۴)	۰/۶۹
گلو درد	۶۵(۱۴/۳)	۱۶(۱۱/۶)	۰/۴۱
اسهال	۹۳(۲۰/۴)	۲۳(۱۶/۷)	۰/۳۳
تهوع	۱۵۳(۳۳/۵)	۳۶(۲۶/۱)	۰/۱۱
خلط	۸۹(۱۹/۷)	۱۹(۱۳/۸)	۰/۱۳
از دست دادن بویایی	۷۷(۲۴)	۲۵(۲۵/۵)	۰/۷۶
از دست دادن چشایی	۸۲(۲۵/۷)	۲۷(۲۷/۶)	۰/۷۱

یافته های سی تی اسکن ریه و آزمایشگاهی

پایین تر از گروه غیرسالمند بود ( $P < 0.001$ ). در سایر یافته‌های آزمایشگاهی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. اگرچه تعداد نوتروفیل‌ها، سطح ESR، AST، LDH و CRP در اکثر بیماران در هر دو گروه افزایش یافته و Na در اکثر بیماران در هر دو گروه کاهش یافته بود (جدول-۴).

نسبت درگیری چند لوب در ریه در گروه افراد سالمند بیشتر از گروه غیر سالمندان بود ( $P < 0.001$ ). هیچ تفاوتی در ضایعات تک‌لوب در ریه بین دو گروه وجود نداشت (جدول-۴). تعداد گلبولهای قرمز و هموگلوبین در گروه سالمند به طور معنی‌داری

جدول-۴. یافته‌های سی تی اسکن ریه و داده‌های آزمایشگاهی در ۴۵۹ بیمار سالمند و ۱۳۹ بیمار غیرسالمند مبتلا به کووید-۱۹

P value	سالمند	غیر سالمند	درگیر شدن لوب
۰/۰۰۱			آسیب چند لوب
	۱۰۸(۷۷/۷٪)	۲۷۱(۵۹٪)	آسیب یک لوب
	۳۱(۲۲/۳٪)	۱۸۸(۴۱٪)	
آزمایش‌های روتین خون(واحد)(محدوده نرمال)			
۰/۹۷	۶/۵ ± ۳/۸	۶/۵ ± ۴/۱	گلبول سفید ( $10^3/uL$ ) (* (۳/۷-۹/۵)
۰/۶۳	۱۰(۷/۲٪)	۲۴(۵/۲٪)	کاهش
	۱۴(۱۰/۱٪)	۴۲(۹/۲٪)	افزایش
۰/۰۲	۴/۷ ± ۰/۶	۴/۹ ± ۰/۶	گلبول‌های قرمز( $10^6/\mu L$ ) (* (۴/۳-۵/۷)
۰/۳۵	۱۹(۱۳/۷٪)	۵۷(۱۲/۴٪)	کاهش
	۱۷(۱۲/۲٪)	۳۹(۸/۵٪)	افزایش
۰/۰۱۷	۱۳/۹ ± ۱/۸	۱۴/۴ ± ۱/۸	هموگلوبین (g/dL) (۱۳/۳-۱۶/۹)
۰/۸۶	۳۰(۲۱/۶٪)	۱۰۹(۲۳/۷٪)	کاهش
	۸(۵/۸٪)	۲۶(۵/۷٪)	افزایش
۰/۰۸	۴۱/۱ ± ۵/۹	۴۲ ± ۴/۵	هماتوکریت (%) (۳۹-۵۱)

کاهش	۱۰۵(۲۲/۹٪)	۳۰(۲۱/۶٪)	۰/۹۴
افزایش	۷(۱/۵٪)	۲(۱/۴٪)	
<b>(۸۰-۹۸)MCV(fl)</b>	۸۵/۹ ± ۶/۴	۸۶/۱ ± ۶/۲	۰/۷۸
کاهش	۴۵(۹/۸٪)	۱۱(۷/۹٪)	۰/۷۷
افزایش	۶(۱/۳٪)	۲(۱/۴٪)	
<b>(۲۷-۳۵)MCH (Pg)</b>	۲۹/۵ ± ۴/۳	۲۹/۴ ± ۲/۷	۰/۶۹۷
کاهش	۵۵(۱۲/۰٪)	۱۴(۱۰/۱٪)	۰/۶۴
افزایش	۴(۰/۹٪)	۰	
<b>(۳۱-۳۶)MCHC (g/dL)</b>	۳۴/۲ ± ۱/۴	۳۴/۱ ± ۱/۳	۰/۲۵۲
کاهش	۱۱(۲/۴٪)	۴(۲/۹٪)	۰/۶۲
افزایش	۴۲(۹/۲٪)	۱۶(۱۱/۵٪)	
<b>تعداد پلاکت (*10<sup>3</sup>/uL)(۱۴۵-۴۲۰)</b>	۱۹۱/۹ ± ۸۰/۵	۱۹۵/۸ ± ۸۴/۲	۰/۶۴۷
کاهش	۱۴۵(۳۱/۹٪)	۴۵(۳۲/۴٪)	۰/۳۷
افزایش	۸(۱/۸٪)	۰	
<b>(%)RDW-CV(۱۱/۵-۱۵/۵)</b>	۱۵/۱ ± ۲۴/۰	۱۳/۵ ± ۱/۷	۰/۴۷۶
کاهش	۴(۰/۹٪)	۱(۰/۷)	۰/۹۴
افزایش	۳۳(۷/۳٪)	۹(۶/۵٪)	
<b>نوتروفیلها (%) (۵۰-۷۰)</b>	۷۱/۱ ± ۱۳/۴	۷۳/۱ ± ۱۳/۳	۰/۱۵۴
کاهش	۱۴(۳/۳٪)	۳(۲/۴٪)	۰/۸۵
افزایش	۲۶۲(۶۲/۷٪)	۸۱(۶۳/۸٪)	
<b>تعداد لنفوسیت (%) (۱۱-۴۹)</b>	۲۱/۹ ± ۱۰/۰	۲۱/۱ ± ۱۰/۴	۰/۴۷
کاهش	۵۵(۱۲/۳٪)	۱۶(۱۱/۶٪)	۰/۷۱
افزایش	۵(۱/۱٪)	-	
<b>(۶-۱۳/۵)MPV (fl)</b>	۹/۹ ± ۱/۱	۱۰/۱ ± ۱/۰	۰/۴۰۷
کاهش	۵۵(۱۲/۳٪)	۱۶(۱۱/۶٪)	۰/۷۱
افزایش	۵(۱/۱٪)	۰	
<b>عملکرد انعقادی</b>			
<b>ESR (mm/hour) (up to 15)</b>	۴۲/۱ ± ۲۴/۲	۴۳/۱ ± ۲۳/۲	۰/۷۰۲
کاهش	۰	۰	۰/۲۳
افزایش	۳۷۰(۸۸/۱٪)	۱۰۸(۸۳/۷٪)	
<b>بیوشیمی خون</b>			
<b>BS (mg/dL) (70-126)</b>	۱۴۲/۷ ± ۷۱/۰	۱۴۲/۸ ± ۷۴/۸	۰/۹۸
کاهش	۲(۰/۸)	۲(۲/۱)	۰/۴۹
افزایش	۱۰۵(۳۹/۶٪)	۳۶(۳۷/۱٪)	
<b>BUN (mg/dL) (7-19)</b>	۱۴/۶ ± ۶/۷	۱۴/۷ ± ۷/۵	۰/۹۳
کاهش	۱۱(۲/۶)	۰	۰/۱۰
افزایش	۵۸(۱۳/۷٪)	۱۴(۱۰/۸٪)	
<b>کراتینین (mg/dL) (0.9-1.3)</b>	۱/۱ ± ۰/۵۳	۱/۱ ± ۰/۷۵	۰/۷۹
کاهش	۸۰(۱۸/۹٪)	۲۹(۲۲/۱٪)	۰/۵۰
افزایش	۵۵(۱۳٪)	۲۰(۱۵/۳٪)	
<b>AST (U/L) (&lt;35)</b>	۴۱/۹ ± ۳۰/۵	۴۴/۵ ± ۳۲/۹	۰/۴۶
کاهش	-	-	۰/۵۱
افزایش	۱۶۷(۵۲/۲٪)	۵۰(۵۲/۶٪)	
<b>ALT (U/L) (&lt;45)</b>	۳۳/۷ ± ۲۳/۶	۳۷/۲ ± ۳۱	۰/۲۳
کاهش	-	-	۰/۳۲

افزایش	۶۶(۲۰/۶٪)	۲۴(۲۵/۳٪)
<b>ALP (U/L) (up to 270)</b>	۱۸۲/۴ ± ۷۲/۸	۱۸۷/۷ ± ۸۹/۹
کاهش	-	-
افزایش	۲۵(۷/۹٪)	۵(۵/۳٪)
<b>LDH (U/L) (207-414)</b>	۷۵۳/۹ ± ۸۰۴/۶	۶۸۳/۵ ± ۳۶۰/۵
کاهش	-	-
افزایش	۲۸۱(۹۶/۹٪)	۷۷(۸۹/۵٪)
<b>سدیم (mEq/L) (136-145)</b>	۱۳۴/۸ ± ۷/۴	۱۳۴/۲ ± ۱۱/۴
کاهش	۲۱۵(۵۱/۲٪)	۷۶(۵۷/۶٪)
افزایش	۲(۰/۵)	.
<b>پتاسیم (mEq/L) (3.5-5)</b>	۴/۱ ± ۰/۴۷	۴/۱ ± ۰/۴۹
کاهش	۲۵(۶٪)	۵(۳/۸٪)
افزایش	۱۸(۴/۳)	۶(۴/۵)
<b>بیومارکرهای مرتبط با عفونت</b>		
<b>CRP (mg/L) (up to 5)</b>	۴۴/۲ ± ۳۷/۱	۴۲/۲ ± ۳۷/۶
کاهش	.	.
افزایش	۲۹۶(۹۴/۰٪)	۱۰۴(۹۱/۲٪)

Red Blood Cells (Rbc), Mean Corpuscular Volume (Mcv), Mean Cell Haemoglobin (Mch), Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration (Mchc), Red Blood Cell Distribution Width (Rdw-Cv), Mean Platelet Volume (Mpv), Erythrocyte Sedimentation Rate (Esr), Blood Sugar (Bs), Blood Urea Nitrogen (Bun), Aspartate Aminotransferase (Ast), Alanine Aminotransferase (Alt), Alkaline Phosphatase (ALP), C-Reactive Protein (CRP), Lactate Dehydrogenase (LDH).

از نظر طول مدت بستری در بیمارستان در بیماران سالمند و غیرسالمند تفاوت معنی داری وجود نداشت ( $P=0.63$ ). مرگ در ۱۱ بیمار (۷/۹ درصد) سالمند و ۳۰ نفر (۶/۵ درصد) بیمار غیرسالمند رخ داد (جدول-۵).

## بحث

در این مطالعه توصیفی، ویژگی‌های بالینی ۱۳۹ بیمار سالمند مبتلا به کووید-۱۹ با میانگین سنی  $73/1 \pm 6/5$  سال (دامنه: ۶۵-۹۴ سال) که به بیمارستان بقیه الله تهران مراجعه کرده بودند، ارزیابی شدند. با مقایسه یافته‌ها مشخص شد مردان بیشتری در گروه سالمند و همچنین در گروه غیرسالمند مبتلا به کووید-۱۹ هستند. یافته‌های مشابه نیز در مطالعات قبلی نشان داده شده است (۲۶). دلیل تفاوت جنسیت در ابتلا به کووید-۱۹ مشخص نیست. برخی مطالعات بیان می‌کنند که پیامدهای بالینی مختلف بین زنان و مردان می‌تواند توسط استروژن توضیح داده شود که ممکن است زنان را از عواقب بدتر از عفونت کروناویروس محافظت می‌کند. توضیح احتمالی دیگر این است که شیوع بدخیمی در مردان مبتلا به کووید-۱۹ بیشتر بوده است (۱۵، ۱۶).

در مطالعه حاضر، سطح سواد بیماران سالمند ایرانی به طور معنی‌داری کمتر از بیماران غیر سالمند است، که می‌تواند تأثیر منفی در تعهد این افراد به رعایت اصول بهداشتی داشته باشد.

## درمان و پیامد نهایی بالینی

اکسیژن درمانی بلافاصله در بیماران مبتلا به هیپوکسمی انجام شد. اکسیژن درمانی با سرعت جریان ۵ لیتر در دقیقه و با هدف اشباع اکسیژن پالس  $\leq 90\%$  در بیماران بزرگسال آغاز شد. اکسیژن درمانی به ترتیب به ۱۳۴ بیمار (۹۶/۴ درصد) و ۴۳۳ بیمار (۹۴/۳ درصد) در گروه‌های سالمند و غیرسالمند داده شد ( $p=0.33$ ) (جدول-۵).

در مواردی که اکسیژن درمانی استاندارد موثر نبود، تهویه مکانیکی در نظر گرفته شد. اگر طی یک ساعت از تهویه مکانیکی غیرتهاجمی هیچ بهبودی مشاهده نشده باشد، از تهویه مکانیکی تهاجمی استفاده شد. تهویه مکانیکی تهاجمی در گروه سالمند به طور معنی‌داری بالاتر از گروه غیر سالمند بود (جدول-۵).

همه بیماران در هر دو گروه تحت درمان آنتی‌ویروسی از جمله هیدروکسی کلروکین و اسلتامیویر (Oseltamivir) قرار گرفتند. بیشتر بیماران در هر دو گروه تحت درمان با آنتی‌بیوتیک قرار گرفتند (جدول-۵). آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده به طور کلی پاتوژن‌های رایج و برخی از پاتوژن‌های غیرمعمول را تحت پوشش قرار می‌داد؛ هنگامی که عفونت باکتریایی ثانویه رخ می‌داد، دارو با توجه به نتایج کشت باکتریایی و حساسیت به دارو تجویز می‌شد. آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده شامل تاوانکس (tavanex)، آزیترامایسین، لوفلوکسازین، ونکومایسین، سفتریاکسون، مروپم (Meropem)، تارگوسید (Targocid) و تازوسین (Tazocin)

جدول-۵. درمان ها و پیامد بالینی در ۴۵۹ بیمار سالمند و ۱۳۹ بیمار غیرسالمند مبتلا به کووید-۱۹

مقدار P	سالمند	غیر سالمند	
۰/۳۳	۱۳۴(۹۶/۴٪)	۴۳۳(۹۴/۳٪)	اکسیژن درمانی
۰/۶۶	۸۹ ± ۶/۵	۸۹/۳ ± ۸/۲	اشباع اکسیژن (نرمال: ۱۰۰-۹۵)
۰/۲۶	۲۹(۲۰/۸٪)	۸۹(۲۱/۱٪)	خیر
۰/۰۰۴			ونتیلیسیون مکانیکی
	۱۲(۸/۶٪)	۳۲(۶/۹٪)	غیر تهاجمی (مانند استفاده از ماسک صورت)
	۳۶(۲۵/۹٪)	۶۶(۱۴/۴٪)	تهاجمی
۰/۸۶			درمان های دریافت شده برای کووید-۱۹
	۱۳۳(۹۵/۶٪)	۴۴۵(۹۶/۹٪)	درمان آنتی بیوتیکی
	۱(۰/۷٪)	۳(۰/۶٪)	درمان ضد قارچی
	۱۳۹(۱۰۰٪)	۴۵۹(۱۰۰٪)	درمان ضد ویروسی
	۴۶(۳۳/۱٪)	۱۳۳(۲۸/۹٪)	Glucocorticoids
	۴(۲/۹٪)	۱۱(۲/۴٪)	ایمونوگلوبین درمانی
	*	*	تجویز اینترفرون
۰/۵۷			پیامد
	۱۱(۷/۹٪)	۳۰(۶/۵٪)	مرگ
	۱۲۸(۹۲/۱٪)	۴۲۹(۹۳/۵٪)	ترخیص
۰/۶۳	۵/۶ ± ۳/۴	۵/۷ ± ۳/۵	روزهای بستری در بیمارستان (میانگین ± انحراف معیار)
	۱-۱۷	۱-۲۳	(حداقل - حداکثر)

از نظر تست های آزمایشگاهی، تعداد نوتروفیل ها، AST، ESR، LDH و CRP در همه بیماران سالمند و غیرسالمند افزایش یافته بود. تعداد گلوبولهای قرمز و هموگلوبین در افراد سالمند به طور معنی داری کمتر از بیماران غیرسالمند بود. همراستا با این یافته ها در یک مطالعه پیشین، در مقایسه با بیماران جوان، بیماران سالمند دارای درصد بیشتری از افزایش گلبول های سفید خون، تعداد نفوسیت پایین تر، درصد بالاتر از نقص عملکرد کبد و کلیه، LDH، ESR و CRP بالاتر بودند (۲). علاوه بر این، بیماران سالمند ممکن است بیشتر در معرض عفونتهای باکتریایی، اختلال عملکرد کبد و کلیه و تغییر در سیستم ایمنی بدن و سطوح انعقاد باشند. در یافته های رادیولوژی، میزان بروز ضایعات مولتی لوب در ریه بیماران سالمند به طور معنی داری بالاتر از بیماران غیرسالمند مبتلا به کووید-۱۹ بود. همچنین تهویه مکانیکی؛ تهاجمی و غیرتهاجمی در افراد سالمند به طور معنی داری بالاتر از بیماران غیرسالمند بود. این ممکن است به دلیل تغییر در آناتومی ریه سالمندان و آتروفی عضلانی منجر به تغییر در عملکردهای فیزیولوژیکی دستگاه تنفسی، کاهش ترشح مجاری هوایی، کاهش ذخیره ریه و کاهش عملکرد سد دفاعی باشد (۱۷، ۱۸). از آنجایی که بیماران سالمند به احتمال زیاد دارای بیماری زمینه ای هستند که عملکرد ریه را کاهش می دهند، اینها ممکن است عوامل منفی باشد که می تواند بر شدت کووید-۱۹ تأثیر بگذارد. بررسی

علاوه بر این، بیماری های زمینه ای مانند فشارخون، بیماری های کبدی، روماتیسم، آسم و آلرژی در افراد سالمند بیشتر از افراد غیر سالمند است. در مطالعه Liu و همکاران، بیماری مزمن و زمینه ای در بیماران سالمند بیشتر از بیماران جوان و میانسال مبتلا به کووید-۱۹ بود (۲). یکی از دلایل احتمالی؛ تضعیف سیستم ایمنی در افراد سالمند است که مستعد بیماری زمینه ای هستند و نسبت به کووید-۱۹ آسیب پذیرتر می شوند (۳). این بیماران سالمند اغلب دارای شرایط مزمن و بیماری زمینه ای هستند که می تواند بر نتایج کلی تأثیر منفی بگذارد. با این حال، برخی از بیماری های مزمن، مانند بیماری های قلب، ریه و کلیوی، در مطالعه حاضر در افراد غیرسالمند بالاتر از بیماران سالمند بود، اگرچه تفاوت معنی دار نبود. با این حال، این هشدار برای افراد غیرسالمند ایرانی است که باید بیشتر به سبک زندگی و سلامتی توجه کنند. علائم اولیه بستری در بیماران سالمند و غیر سالمند شامل سرفه و تنگی نفس و همچنین تب، ضعف عضلانی و لرز بود. همه افراد سالمند با علائم بالینی به بیمارستان ارجاع شدند. در مطالعات قبلی نیز همین علائم و نشانه ها گزارش شده است (۷، ۸). از آنجا که این علائم ممکن است با پیش آگهی های بدتری همراه باشد، پزشکان باید بیماران سالمند را از نظر این علائم کنترل کنند. در مطالعه حاضر، یک چهارم بیماران از دست دادن حس بویایی و چشایی را اظهار داشتند



یا ترومبوز ورید عمقی، دلیریوم هستند. بنابراین، تصمیم‌گیری موفقیت آمیز در مورد درمان و پروتکل‌های کاربردی برای بیماران سالمند مبتلا به کووید-۱۹ چالش برانگیزتر خواهد بود. بنابراین، در طی اپیدمی‌های مربوط به بیماری‌های تنفسی جدید، پزشکان باید اقدامات احتیاطی را انجام دهند تا تشخیص به موقع بیماری میسر شود.

در مطالعه حاضر برخی موارد حاد و شدید بیماران از دیگر بیمارستانها به این مرکز ارجاع شدند و نتایج ممکن است سوگیری داشته باشد. اطلاعات دقیق تری از بیمار در طول تجزیه و تحلیل، به خصوص در مورد درمان‌های بالینی و نتایج پس از ترخیص در دسترس نبود.

### نتیجه‌گیری

کووید-۱۹ با الگوی ناهمگنی از یافته‌های غیر اختصاصی همراه است اما بر افراد سالمند تأثیر منفی بیشتری می‌گذارد. یافته‌های فعلی حاکی از آن است که بیماران سالمند مبتلا به کووید-۱۹ میزان مرگ و میر بالایی دارند. بیماری‌های زمینه‌ای در این گروه سنی احتمالاً در افزایش میزان پیامدهای بالینی ناگوار نقش دارد. در کل، این ملاحظات خواستار مطالعات بیشتر با هدف بهبود مدیریت بالینی عوارض جدی بیماری در افراد سالمند با کووید-۱۹ است.

**تشکر و قدردانی:** بدین وسیله از ریاست وقت دانشگاه علوم پزشکی و بیمارستان بقیه‌الله و "واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان بقیه‌الله" تشکر و قدردانی می‌گردد. همچنین از همه پرسنل کادر درمان که در خط مقدم مبارزه با اپیدمی کرونا هستند نهایت سپاسگزاری به عمل می‌آید.

**نقش نویسندگان:** نویسندگان با تأیید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می‌پذیرند.

**تضاد منافع:** نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

### منابع

- Noroozian M. The elderly population in Iran: an ever growing concern in the health system. Iranian journal of psychiatry and behavioral sciences. 2012; 6(2):1.
- Liu K, Chen Y, Lin R, Han K. Clinical features of COVID-19 in elderly patients: A comparison with young and middle-aged patients. Journal of Infection. 2020. doi:10.1016/j.jinf.2020.03.005
- Ginaldi L, De Martinis M, Monti D, Franceschi C. The immune system in the elderly. Immunologic

یافته‌های سی‌تی‌اسکن ریه می‌تواند به سرعت تشخیص کووید-۱۹ را تأیید کرده و تغییرات در وضعیت بیمار را نشان دهد، بنابراین به پزشکان کمک می‌کند تا برنامه درمانی را به روز و بهبود دهند (۱۹).

در مطالعه حاضر، ۷/۹٪ از مرگ‌ها در گروه افراد سالمند و ۶/۵٪ در گروه غیرسالمند بوده است. اگرچه میزان مرگ و میر در افراد سالمند بالاتر از بیماران غیرسالمند بود، اما اختلاف معنی‌دار نبود. یکی از دلایل این میزان بالای مرگ و میر در هر دو گروه می‌تواند این باشد که بیمارستان بقیه‌الله تهران یکی از مراکز درمانی اصلی برای پذیرش کووید-۱۹ در ایران است و تعداد زیادی از بیماران با شرایط حاد در این بیمارستان پذیرفته می‌شوند. در مطالعه قبلی ما روی ۲۹۶۴ بیمار مبتلا به کووید-۱۹، میزان مرگ و میر در افراد زیر ۶۰ سال کمتر از ۷ درصد و در افراد بالای ۶۰ سال بیش از ۱۱ درصد بود (۶). در مطالعه دیگر در چین، در میان بیمارانی که ۶۵ سال و بالاتر بودند، میزان مرگ و میر ۳۴/۵٪ بود که به طور معنی‌داری بالاتر از بیماران جوان با ۴/۷٪ بود (۲۰).

همه این یافته‌ها گزارش می‌دهند که بیماران سالمند فاکتورهای پیش‌آگهی بدتری دارند و به احتمال زیاد بیماری شدیدتری را تجربه می‌کنند. با افزایش سن، سلول‌های T خاطره از تنوع کمتری برخوردار می‌شوند، بنابراین پاسخ‌های ایمنی در افراد سالمند دیرتر از کودکان یا جوانان در پاسخ به عفونت فعال می‌شوند. بنابراین، در مواجهه با کووید-۱۹، افراد سالمند از آسیب پذیرترین و حساس‌ترین گروه‌ها هستند (۷،۱۷). لذا پیشنهاد می‌شود که برای بیماران سالمند غربالگری و تشخیص زودهنگام برای کاهش میزان مرگ و میر مرتبط با کووید-۱۹ در نظر گرفته شود. درمان آنتی‌ویروسی به ویژه در درمان کووید-۱۹ بسیار مهم است، اما در حال حاضر هیچ داروی اثبات شده‌ای برای درمان وجود ندارد. در این مطالعه، بیماران سالمند همان علائم درمانی‌های حمایتی مشابه بیماران غیرسالمند مبتلا به کووید-۱۹ را دریافت کردند که موفقیت همه این روش‌های درمانی در دست بررسی است. می‌توان گفت که بیماری‌های زمینه‌ای و بیماری‌های چند سیستمی در افراد سالمند منجر به کووید-۱۹ با شدت بیشتر و پیچیده‌تر می‌شود. از آنجا که بیماران سالمند مبتلا مستعد اختلال عملکرد و حتی نارسایی اندام‌های چند سیستمی از جمله خونریزی دستگاه گوارش، نارسایی کلیه، انعقاد داخل عروقی منتشر (DIC)

- research. 2004;30(1):81. doi:10.1385/IR:30:1:081
- Farnoosh G, Alishiri G, Hosseini Zijoud SR, Dorostkar R, Jalali Farahani A. Understanding the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and Coronavirus Disease (COVID-19) Based on Available Evidence-A Narrative Review. J Mil Med. 2020;22(1):1-1. doi:10.30491/JMM.22.1.1
- https://www.worldometers.info/coronavirus/

6. Nikpouraghdam M, Farahani AJ, Alishiri G, Heydari S, Ebrahimmia M, Samadinia H, Sepandi M, Jafari NJ, Izadi M, Qazvini A, Dorostkar R. Epidemiological characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients in IRAN: A single center study. *Journal of Clinical Virology*. 2020. doi:10.1016/j.jcv.2020.104378
7. Bruno G, Perelli S, Fabrizio C, Buccoliero GB. Short-term outcomes in individuals aged 75 or older with severe coronavirus disease (COVID-19): First observations from an Infectious Diseases Unit in Southern Italy. *The Journal of Infection*. 2020. doi:10.1016/j.jinf.2020.05.024
8. Verity R, Okell LC, Dorigatti I, Winskill P, Whittaker C, Imai N, Cuomo-Dannenburg G, Thompson H, Walker PG, Fu H, Dighe A. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *The Lancet Infectious Diseases*. 2020. doi:10.1016/S1473-3099(20)30243-7
9. Yang Y, Lu Q, Liu M, Wang Y, Zhang A, Jalali N, Dean N, Longini I, Halloran ME, Xu B, Zhang X. Epidemiological and clinical features of the 2019 novel coronavirus outbreak in China. *MedRxiv*. 2020. doi:10.1101/2020.02.10.20021675
10. Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *Journal of travel medicine*. 2020. doi:10.1093/jtm/taaa021
11. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, Ji R, Wang H, Wang Y, Zhou Y. Prevalence of comorbidities in the novel Wuhan coronavirus (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020.
12. Xu XW, Wu XX, Jiang XG, Xu KJ, Ying LJ, Ma CL, Li SB, Wang HY, Zhang S, Gao HN, Sheng JF. Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China: retrospective case series. *BMJ*. 2020; 368. doi:10.1136/bmj.m606
13. Yao TT, Qian JD, Zhu WY, Wang Y, Wang GQ. A systematic review of lopinavir therapy for SARS coronavirus and MERS coronavirus-A possible reference for coronavirus disease-19 treatment option. *Journal of medical virology*. 2020. doi:10.1002/jmv.25729
14. Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for critically ill patients with COVID-19. *Jama*. 2020; 323(15):1499-500. doi:10.1001/jama.2020.3633
15. Karlberg J, Chong DS, Lai WY. Do men have a higher case fatality rate of severe acute respiratory syndrome than women do?. *American journal of epidemiology*. 2004;159(3):229-31. doi:10.1093/aje/kwh056
16. Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, Li C, Ai Q, Lu W, Liang H, Li S. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *The Lancet Oncology*. 2020;21(3):335-7. doi:10.1016/S1470-2045(20)30096-6
17. Meyer KC. The role of immunity in susceptibility to respiratory infection in the aging lung. *Respiration physiology*. 2001;128(1):23-31. doi:10.1016/S0034-5687(01)00261-4
18. Xu J, Zhao S, Teng T, Abdalla AE, Zhu W, Xie L, Wang Y, Guo X. Systematic comparison of two animal-to-human transmitted human coronaviruses: SARS-CoV-2 and SARS-CoV. *Viruses*. 2020; 12(2):244. doi:10.3390/v12020244
19. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, Tao Q, Sun Z, Xia L. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology*. 2020: 200642. doi:10.1148/radiol.2020200642
20. Chen T, Dai Z, Mo P, Li X, Ma Z, Song S, Chen X, Luo M, Liang K, Gao S, Zhang Y. Clinical characteristics and outcomes of older patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China (2019): a single-centered, retrospective study. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2020. doi:10.1093/gerona/glaa089