



جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

کمیته تحلیل اپیدمیولوژیک

کووید ۱۹

Journal Watch

۲۵

روزنگار کمیته تحلیل اپیدمیولوژیک کووید ۱۹



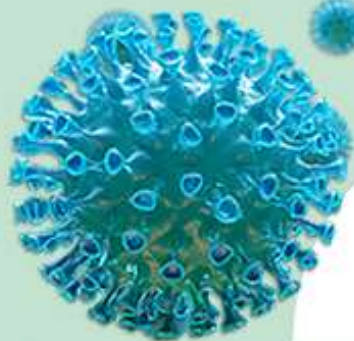
1



۲۴ فروردین ۹۹



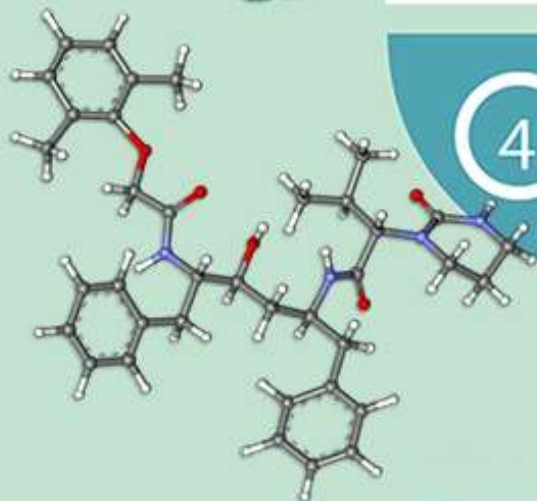
2



3



4



5



corona.behdasht.gov.ir



مطالب این شماره:

۱. مهار ویروس عامل کووید ۱۹، با یک نوع داروی آنتی‌ویرال وسیع‌الطیف / دکتر امین سعیدی نیا
۲. عوامل پیش‌بینی‌کننده ونتیلایسیون تهاجمی زودرس، در بیماران وخیم کووید ۱۹ / دکتر امین سعیدی نیا
۳. تأثیر عفونت کووید ۱۹ بر عملکرد گنادال مردانه / دکتر سعید منتظری، دکتر مرتضی فلاح کرکان
۴. فاکتورهای پیش‌بینی‌کننده مرگ‌ومیر در بیماران کووید ۱۹ / دکتر رضا میرشاهی
۵. ارزیابی عفونت‌زایی اشک در بیماران مبتلا به بیماری کووید ۱۹ / دکتر مرتضی فلاح کرکان، دکتر سعید منتظری
۶. تشخیص بیماری کووید ۱۹ با کمک پروتئین نوکلئوکپسید / دکتر سعید منتظری، دکتر مرتضی فلاح کرکان
۷. خصوصیات پایه و پیامدهای ۱۵۹۱ بیمار کووید ۱۹ در بخش ICU منطقه لومباردی ایتالیا / دکتر مرتضی فلاح کرکان

مهار ویروس عامل کووید ۱۹، با یک نوع داروی آنتی‌ویرال وسیع‌الطیف

دکتر امین سعیدی‌نیا، دستیار تخصصی، پزشک پژوهشگر، دانشگاه علوم پزشکی مشهد



است، می‌تواند منجر به بهبود عملکرد ریوی و کاهش تیترا ویروسی و کاهش وزن شود. کاهش MERS در محیط آزمایشگاهی و *in vivo* با افزایش فراوانی انتقال موتاسیون، همراهی دارد. نتایج این مطالعه نشان داد، داروی EIDD-2801 علیه کروناویروس‌های متعددی، مؤثر است و با توجه به زیست‌پذیری خوراکی، به صورت بالقوه می‌تواند به عنوان داروی ضدویروسی در درمان کووید-۱۹ و سایر کروناویروس‌های زئونوتیک، به شکل خوراکی مورد استفاده قرار گیرد.

◀◀ β -D-N4-hydroxycytidine (EIDD-2801) NHC، Bioavailable (1931) یک داروی و آنالوگ ریبونوکلئوزیدی با فعالیت ضدویروسی وسیع‌الطیف علیه RNA ویروس‌هایی از قبیل آنفلوانزا، ابولا، کروناویروس و ویروس انسفالیت اسب ونزوئلایی، است. در این مطالعه نشان داده شد، آنالوگ ریبونوکلئوزیدی EIDD-1931 دارای فعالیت وسیع‌الطیفی علیه عامل ویروسی COVID19، MERS و SARS در محیط آزمایشگاهی و روی سلول‌های اپی‌تلیال راه هوایی انسان، است. در موش‌های مبتلا به SARS و MERS نیز تجویز پروفیلاکتیک و درمانی EIDD-2801 که پیش‌داروی NHC

- Sheahan TP, Sims AC, Zhou S, Graham RL, Pruijssers AJ, Agostini ML, Leist SR, Schäfer A, Dinnon KH, Stevens LJ, Chappell JD. An orally bioavailable broad-spectrum antiviral inhibits SARS-CoV-2 in human airway epithelial cell cultures and multiple coronaviruses in mice. *Science Translational Medicine*. 2020 Apr 6.

عوامل پیش‌بینی‌کننده ونتیلیاسیون تهاجمی زودرس، در بیماران وخیم کووید ۱۹

دکتر امین سعیدی‌نیا، دستیار تخصصی، پزشک پژوهشگر، دانشگاه علوم پزشکی مشهد



◀ در یک مطالعه‌ی گذشته‌نگر، بیماران بالای ۱۸ سال با ابتلای قطعی کووید ۱۹ که تحت ونتیلیاسیون تهاجمی قرار گرفته بودند؛ ارزیابی شدند و نتایج مطالعه روی ۷۵ بیمار منتشر شد. میانه‌ی مدت زمان بروز علائم تا شروع تهویه تهاجمی و مدت زمان پذیرش در بیمارستان تا تهویه تهاجمی، به ترتیب ۱۸ و ۶ روز بود. قبل از انجام تهویه تهاجمی، سطح پروتئین توتال و آلبومین به صورت معنی‌داری کاهش یافت و تعداد نوتروفیل، LDH، hsCRP و NT-Pro-BNP به صورت معنی‌داری افزایش یافت. آنالیز رگرسیون نشان داد شاخص‌های سن، LDH، گلوکز خون و نسبت مونوسیت به لنفوسیت، به صورت مستقلی با طول مدت بستری تا زمان تهویه‌ی تهاجمی مرتبط بود. نویسندگان نتیجه‌گیری کردند؛ «سن پایین‌تر، سطح بالاتر LDH، گلوکز خون و نسبت مونوسیت به لنفوسیت بالا»، با مدت زمان کمتر از زمان پذیرش تا تهویه‌ی تهاجمی، مرتبط است. این فاکتورهای پیش‌بینی‌کننده می‌توانند در تعیین سرعت پیشرفت بیماری مؤثر باشند و امکان نیاز اولیه به تهویه تهاجمی را، کاهش دهد.

- Tu, Ye and Yang, Ping and Zhou, Yaqun and Wen, Xiaoyan and Li, Qinqin and Zhou, Jing and Wang, Jingjing and Hu, Jinqian and He, Nannan and Wang, Kai and Wang, Chaolong and Tian, Xuebi and Luo, Ailin and Gao, Feng, Potential Predictors for Early Invasive Ventilation in Critically Ill Patients with COVID-19 in Wuhan, China: A Single-Centered, Retrospective, Observational Study.

تأثیر عفونت کووید ۱۹ بر عملکرد گنادال مردانه؛ یک مطالعه‌ی تک‌مرکزی

دکتر سعید منتظری، دستیار تخصصی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
دکتر مرتضی فلاح کرکان، دستیار تخصصی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی



دسته‌بندی درگیری شدید و ۲ بیمار با درگیری حیاتی) که وجود بیماری در آنها از طریق RT-PCR بر روی نمونه‌ی سوآب نازوفارنکس اثبات شده بود و ۱۰۰ مرد سالم (قبلاً تحت بررسی‌های باروری قرار گرفته و از نظر باروری نرمال، در نظر گرفته شده بودند) که از نظر سن با گروه مورد مطالعه، یکسان‌سازی شده بودند؛ مقایسه شدند. افراد هر دو گروه، در محدوده‌ی سنی ۲۰ تا ۵۴ سال (با میانگین ۳۸ سال) قرار داشتند. نتایج مطالعه نشان داد، سطح تستوسترون بین افراد دو گروه تفاوتی نداشت؛ اما در مردان مبتلا به کووید ۱۹، LH به صورت معناداری ($p < 0.0001$)، افزایش یافته بود. نسبت تستوسترون به LH و نیز نسبت FSH به LH در این افراد به صورت چشمگیری کاهش یافته بود ($p < 0.0001$)؛ که این امر می‌تواند به معنای آسیب به سلول‌های لیدیک، باشد. سطوح پرولاکتین در افراد مبتلا، بالاتر بود ($p < 0.0001$). برخلاف آن‌که انتظار داریم با افزایش پرولاکتین، شاهد کاهش سطوح گنادوتروپین‌ها باشیم، در بیماران مبتلا، سطوح LH افزایش یافته بود. بررسی سطح استرادیول و نسبت تستوسترون به استرادیول، نیز در دو گروه تفاوت معناداری نداشت.

بیماری کووید ۱۹، علاوه بر درگیرکردن سیستم تنفسی و ایجاد علائمی هم‌چون تب، سرفه و مشکلات تنفسی، ممکن است بر سیستم‌های مختلف بدن از جمله دستگاه قلبی-عروقی و ادراری نیز، تأثیر بگذارد. SARS-COV-2 از طریق ACE2 و نیز سرین پروتئاز سلولی TMPRSS2 برای ورود به سلول، استفاده می‌کند. از نظر تئوری، هر سلولی که ACE2 را بروز دهد، مستعد درگیری با SARS-COV-2 است. Wang و همکاران دریافتند TMPRSS2 در اسپرماتوگونی و اسپرماتوئید به فراوانی وجود دارد (۲). از طرفی ACE2 نیز در اسپرماتوگونی و سلول‌های لیدیک و سرتولی، یافت می‌شود. در وضعیت ایجاد ویرمی، به دلیل نفوذپذیری نسبی سد خونی-بیضه ممکن است ویروس‌ها به بیضه‌ها وارد شوند و به صورت بالقوه سبب اختلال در تولید هورمون‌های جنسی و اسپرماتوژنز (مشابه با برخی دیگر از ویروس‌ها از جمله اوربون و HIV) شوند. اگرچه تاکنون شواهد بالینی برای تأیید این نکته، ارائه نشده است (۳، ۴). در این مطالعه گذشته‌نگر، میزان هورمون‌های جنسی (شامل تستوسترون، استرادیول، پرولاکتین، FSH، LH) در ۸۱ مرد بیمار مبتلا به کووید ۱۹ (۷۰ بیمار با درگیری متوسط؛ ۹ بیمار در

	Men with COVID-19 (N=81)	Age-matched healthy men (N=100)	p value
Age - yrs	38 (34.5-42.5)	38 (35-41)	0.7021
Testosterone (ng/mL)	3.97(3.12-5.68)	4.79 (3.49-5.62)	0.0945
FSH (mIU/mL)	4.13(3.02-6.31)	4.51 (3.39-5.97)	0.5783
LH (mIU/mL)	5.93(4.31-8.25)	3.28 (2.48-4.61)	<0.0001*
PRL (ng/mL)	24.07(18.76-31.15)	7.82(5.92-11.22)	<0.0001*
T / LH	0.74 (0.44-1.06)	1.31(0.95-2.06)	<0.0001*
FSH / LH	0.79 (0.51-1.01)	1.38 (1.00-1.91)	<0.0001*
AMH (ng/mL)	6.20(4.21-9.59)	N/A	N/A

Data are presented as medians (25th -75th percentile).

* statistically significant

در تفسیر موارد ذکر شده توجه به این نکات ضروری است؛

اول: یک فیدبک منفی بین سطوح تستوسترون و LH وجود دارد. در مراحل اولیه‌ی هایپوگنادیسم، اختلال در تولید تستوسترون می‌تواند منجر به افزایش LH شود که این امر به صورت موقت سطح تستوسترون را به حد نرمال، باز می‌گرداند.

دوم: سطح تستوسترون پایه در جمعیت‌های مختلف متفاوت است؛ بنابراین نسبت تستوسترون به LH و نیز نسبت تستوسترون به استرادیول به عنوان معیار مناسب‌تری برای بررسی عملکرد گنادال مردانه، در نظر گرفته می‌شود.

همچنین در این مطالعه، سطوح CRP به صورت واضحی با نسبت تستوسترون به LH در بیماران COVID-19 ارتباط داشت؛ سطوح CRP در بیماران مبتلا به فرم شدید بیماری، سطوح بالاتری دارد و افزایش آن با افزایش سیتوکین‌ها، همراهی دارد. برخی از این سیتوکین‌ها (همانند اینترفرون‌ها)، می‌توانند منجر به اختلال در کارکرد بیضه‌ها و اسپرماتوژنز، شوند.

این مطالعه، اولین شواهد مستقیم در رابطه با تأثیر COVID-19 را بر هورمون‌های جنسی مردانه را، بیان می‌کند. این امر لزوم توجه بیشتر به بررسی عملکرد گنادال در بیمارانی که از عفونت با SARS-CoV-2 بهبود یافته‌اند (به خصوص در بیماران سنین باروری) را، متذکر می‌شود.

1. Ma L, Xie W, Li D, Shi L, Mao Y, Xiong Y, Zhang Y, Zhang M. Effect of SARS-CoV-2 infection upon male gonadal function: A single center-based study. medRxiv. 2020 Jan 1.
2. Markus Hoffmann, Hannah Kleine-Weber, Nadine Krüger, et al. The novel coronavirus 2019 (2019-nCoV) uses the SARS-coronavirus receptor ACE2 and the cellular protease TMPRSS2 for entry into target cells. bioRxiv, 2020, doi: <https://doi.org/10.1101/2020.01.31.929042>
3. Cabin Fan, Kai Li, Yanhong Ding, et al. ACE2 Expression in Kidney and Testis May Cause Kidney and Testis Damage After 2019-nCoV Infection. MedRxiv, 2020, doi: <https://doi.org/10.1101/2020.02.12.20022418>
4. Wang, Z., Xu, X. scRNA-seq Profiling of Human Testes Reveals the Presence of ACE2 Receptor, a Target for SARS-CoV-2 Infection, in Spermatogonia, Leydig and Sertoli Cells. Preprints 2020, 2020020299 (doi: 10.20944/preprints202002.0299.v1).

فاکتورهای پیش‌بینی کننده مرگ‌ومیر در بیماران کووید ۱۹

دکتر رضا میرشاهی، متخصص MD-MPH، فلوشیپ، پزشک پژوهشگر، دانشگاه ع پ ایران



◀ در مطالعه‌ای آینده‌نگر از شهر ووهان چین، به بررسی فاکتورهای دموگرافیک، بالینی و آزمایشگاهی پیش‌بینی‌کننده مرگ‌ومیر در بیماران بستری پرداخته شده است. بر اساس این مطالعه، ۵ علامت اصلی بیماری در طول دوره بستری شامل تب (98.1%)، سرفه خشک (81.6%)، تنگی نفس (49.7%)، خستگی (39.1%) و خلط (30.7%) است. میانگین سن بیماران در این مطالعه ۵۷ سال بوده و متأسفانه 11.7% از بیماران بستری در این مطالعه، فوت کردند.

در آنالیز دیگری که از نظر سن، جنس و بیماری‌های زمینه‌ای یکسان‌سازی انجام شد، تنها دو فاکتور $CD3+CD8+ T$ و $cardiac troponin I \geq 0.05$ و $cells \leq 75 cell \cdot \mu L^{-1}$ پیش‌بینی‌کننده مرگ‌ومیر در این بیماران بودند. با توجه به این کاهش سلول‌های $CD8+ T cell$ یک فاکتور پروگنوز بد در این بیماران بوده است، می‌توان به این نتیجه رسید که آسیب پیش‌رونده ناشی از ایمنی و عدم ایجاد پاسخ کافی سیستم ایمنی اکتسابی، باعث ایجاد بیماری شدید و مرگ می‌شود.

بر طبق آنالیز چندمتغیره، فاکتورهای پیش‌بینی‌کننده مرگ در این بیماران شامل سن بالای ۶۵ سال (odd ratio: 3.765)، بیماری قلبی یا مغزی-عروقی (2.464)، $CD3+CD8+ T$ و $cardiac troponin$ (3.982) $cells \leq 75 cell \cdot \mu L^{-1}$

- Rong-Hui Du, Li-Rong Liang, Cheng-Qing Yang, Wen Wang, Tan-Ze Cao, Ming Li, Guang-Yun Guo, Juan Du, Chun-Lan Zheng, Qi Zhu, Ming Hu, Xu-Yan Li, Peng Peng, Huan-Zhong Shi, European Respiratory Journal 2020; DOI: 10.1183/13993003.00524-2020

ارزیابی Viral Shedding و عفونت‌زایی اشک در بیماران مبتلا به بیماری کووید ۱۹

دکتر مرتضی فلاح کرکان، دستیار تخصصی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
دکتر سعید منتظری، دستیار تخصصی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی



۱۷ بیمار تأیید شده مبتلا به COVID-19، بین روز ۳ تا ۲۰ از شروع علائم بیماری، جمع‌آوری شد. نمونه‌ها از هر دو چشم بیمار اخذ شده و به صورت جداگانه، بررسی شدند. هیچ‌کدام از این بیماران دچار علائم بینایی و تظاهرات چشمی، نبودند. فقط یک بیمار در طول بستری مبتلا Chemosis شد. در نمونه‌های گرفته شده؛ نه ویروس در نمونه‌ها جداسازی شد و نه آزمایش RT-PCR مثبت شد. علی‌رغم وجود محدودیت‌های مطالعه، نتایج مطالعه حاضر نشان دهنده خطر کم انتقال چشمی-اشکی بیماری کووید ۱۹، است.

فرض بر این است که سیستم nasolacrimal می‌تواند به عنوان مجرای انتقال ویروس‌ها از دستگاه تنفس فوقانی به چشم، عمل کند. از این رو، بافت و مایعات چشمی ممکن است منبع بالقوه SARS-CoV-2 باشد (۳،۲). در مطالعه Xia و همکارانش آزمایش RT-PCR نمونه اشک برخی بیماران مبتلا، مثبت گزارش شده بود ولی جداسازی ویروس ناموفق بوده است (۴). در مطالعه حاضر که در کشور Singapore انجام گرفت، نمونه‌های اشکی (با استفاده از Schirmer's test strip) از

1. Yu Jun IS, Anderson DE, Zheng Kang AE, Wang L-F, Rao P, Young BE, Lye DC, Agrawal R, Assessing Viral Shedding and Infectivity of Tears in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Patients, *Ophthalmology* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2020.03.026>.
2. Lu CW, Liu XF, Jia ZF. 2019-nCoV transmission through the ocular surface must not be ignored. *Lancet*. 2020.
3. Seah I, Agrawal R. Can the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Affect the Eyes? A Review of Coronaviruses and Ocular Implications in Humans and Animals. *Ocul Immunol Inflamm*. 137 2020:1-5.
4. Xia J, Tong J, Liu M, Shen Y, Guo D. Evaluation of coronavirus in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection. *J Med Virol*. 2020.

تشخیص بیماری کووید ۱۹، با کمک پروتئین نوکلئوکپسید

دکتر سعید منتظری، دستیار تخصصی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
دکتر مرتضی فلاح کرکان، دستیار تخصصی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی



سواب نازوفارنکس، بررسی شد. تست نوکلئیک اسید، به عنوان تست استاندارد و رفرنس در نظر گرفته شد. هم چنین از مرکزی دیگر، پروتئین نوکلئوکپسید (Nucleocapsid Protein) در ۲۰ نمونه‌ی ادرار بیماران کشف شد که در این افراد نیز نمونه‌ی سواب نازوفارنکس به عنوان تست استاندارد، در نظر گرفته شد. از ۲۳۹ بیمار بررسی شده، براساس تست نوکلئیک اسید به عنوان تست استاندارد، ۲۰۸ بیمار مبتلا بوده و تست ۳۱ بیمار منفی بود. سپس N-Antigen به روش (بررسی ایمونوکروماتوگرافیک فلورانس) در تمام ۲۳۹ بیمار چک شد. از ۲۰۸ بیمار با تست نوکلئیک اسید مثبت، این تست در ۱۴۱ بیمار مثبت بود (حساسیت ۶۸٪) و از ۳۸ بیمار با تست نوکلئیک اسید منفی، تست N-Antigen در تمام آن‌ها منفی بود (اختصاصیت ۱۰۰٪).

◀ SARS-CoV-2 یک RNA ویروس است. از تظاهرات بالینی، سی‌تی‌اسکن ریه، بررسی آنتی‌بادی‌ها و تست نوکلئیک اسید برای تشخیص SARS-CoV-2 استفاده شده است؛ اما استفاده از آنتی‌ژن ویرال به منظور تشخیص ویروس به صورت کامل مورد بررسی قرار نگرفته است. تست نوکلئیک اسید یک روش وقت‌گیر و هزینه‌بر است، در صورتی که یافتن آنتی‌ژن کروناویروس سریع‌تر بوده و می‌تواند یک روز قبل از شروع علائم کلینیکی منجر به کشف بیماری شود. از نظر تئوریک، آنتی‌ژن ویرال یک مارکر مشخص ویروس، محسوب می‌شود و مقدم بر ایجاد آنتی‌بادی در بدن بیماران وجود دارد؛ بنابراین می‌تواند به تشخیص سریع‌تر بیماری، کمک کند. در این مطالعه، ۲۳۹ فرد مشکوک به SARS-CoV-2 از ۷ مرکز، وارد مطالعه شدند. هم‌زمان با انجام تست نوکلئیک اسید، پروتئین نوکلئوکپسید ویروس (N-Antigen) نیز در نمونه‌ی

Comparison of nucleic acid and N antigen detection among participants with nucleic acid detection CT value ≤ 30

Nucleic Acid Detection \ COVID-19 Nucleocapsid Protein Detection	Nucleic Acid Detection		
	Positive	Negative	Total
Positive	55	0	55
Negative	1	31	32
Total	56	31	87

Sensitivity: 98% Specificity: 100% Accuracy: 99% Positive Predictive Value: 100%

Negative Predictive Value: 97% Prevalence: 64% Negative Likelihood Ratio: 2%

در بیمارانی که ادرار آن‌ها تحت بررسی قرار گرفتند، در ادرار ۱۴ بیمار از ۱۹ بیمار (۷۳٫۶٪) N-Antigen، قابل کشف بود. یافتن پروتئین نوکلئوکپسید در ادرار بیماران نیز، برخی از یافته‌های قبلی مبنی بر تهاجم ویروس به کلیه‌ها را تأیید می‌کند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد، یافتن پروتئین نوکلئوکپسید یک روش سریع و دقیق تشخیص کووید ۱۹ در مراحل ابتدایی است. تشخیص سریع‌تر بیماری نه تنها شانس بقای بیماران را افزایش می‌دهد؛ بلکه به تضمین بیشتر سلامت جامعه نیز کمک می‌کند.

- Diao B, Wen K, Chen J, Liu Y, Yuan Z, Han C, Chen J, Pan Y, Chen L, Dan Y, Wang J. Diagnosis of Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection by Detection of Nucleocapsid Protein. medRxiv. 2020 Jan 1.

خصوصیات پایه و پیامدهای ۱۵۹۱ بیمار کووید ۱۹ در بخش ICU منطقه لومباردی ایتالیا

دکتر مرتضی فلاح کرکان، دستیار تخصصی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی



◀ در این مطالعه‌ی گذشته‌نگر، پرونده ۱۵۹۱ بیمار COVID-19 بستری در ICU در منطقه لومباردی ایتالیا (Lombardy, Italy) مورد بررسی قرار گرفت. مجموع این بیماران از ۷۲ بیمارستان شبکه بیمارستانی منطقه لومباردی ایتالیا جمع‌آوری شد. میانگین سنی بیماران ۶۳ سال (دامنه ۵۶-۷۰) و ۱۳۰۴ بیمار (۸۲٪)، مذکر بودند. اطلاعات مربوط به شاخص‌های تنفسی در جدول شماره یک، بیان شده است.

Table 1. Demographic and Clinical Characteristics of Patients in the First 24 Hours of ICU Admission for COVID-19 in Lombardy, Italy

	Patients by age, y, No. (%)								
	All	0-20	21-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
No. (%)	1591 (100)	4 (<1)	56 (4)	143 (9)	427 (27)	598 (38)	341 (21)	21 (1)	1 (<1)
Age, median (IQR), y	63 (56-70)	16 (14-19)	34 (31-38)	47 (44-49)	56 (54-59)	65 (63-68)	74 (72-76)	83 (81-84)	91
Males	1304 (82)	3 (75)	44 (79)	119 (83)	355 (83)	484 (81)	279 (82)	19 (90)	1 (100)
Females	287 (18)	1 (25)	12 (21)	24 (17)	72 (17)	114 (19)	62 (18)	2 (10)	0
Comorbidities, No. with data	1043	3	35	82	273	380	253	1	1
None	334 (32)	0	23 (66)	50 (61)	107 (39)	107 (28)	47 (19)	0	0
Hypertension	509 (49)	0	4 (11)	21 (26)	121 (44)	195 (51)	156 (62)	12 (75)	0
Cardiovascular disease ^a	223 (21)	0	1 (3)	4 (5)	43 (16)	87 (23)	81 (32)	6 (38)	1 (100)
Hypercholesterolemia	188 (18)	0	1 (3)	1 (1)	30 (11)	92 (24)	59 (23)	5 (31)	0
Diabetes, type 2	180 (17)	0	1 (3)	4 (5)	40 (15)	86 (23)	46 (18)	3 (19)	0
Malignancy ^b	81 (8)	0	0	2 (2)	10 (4)	33 (9)	33 (13)	3 (19)	0
COPD	42 (4)	0	1 (3)	0	8 (3)	12 (3)	20 (8)	1 (6)	0
Chronic kidney disease	36 (3)	0	0	2 (2)	10 (4)	17 (4)	7 (3)	0	0
Chronic liver disease	28 (3)	0	0	2 (2)	8 (3)	13 (3)	5 (2)	0	0
Other ^c	205 (20)	3 (100)	6 (17)	10 (12)	49 (18)	77 (20)	55 (22)	5 (31)	0
Respiratory support, No.	1300	2	46	108	351	487	287	18	1
Invasive mechanical ventilation	1150 (88)	2 (100)	37 (80)	87 (81)	315 (90)	449 (92)	246 (86)	14 (78)	0
Noninvasive ventilation	137 (11)	0	8 (17)	16 (15)	33 (9)	36 (7)	39 (14)	4 (22)	1 (100)
Oxygen mask	13 (1)	0	1 (2)	5 (5)	3 (1)	2 (<1)	2 (1)	0	0
PEEP, cm H ₂ O									
No.	1017	2	33	81	278	377	234	11	1
Median (IQR)	14 (12-16)	9.5 (5-14)	14 (10-15)	14 (12-15)	14 (12-15)	14 (12-16)	14 (12-15)	12 (8-15)	10
FiO ₂ , %									
No.	999	2	31	81	270	375	228	11	1
Median (IQR)	70 (50-80)	40 (30-50)	60 (50-70)	60 (50-80)	65 (50-80)	70 (55-80)	70 (50-80)	60 (50-90)	60
Pao ₂ /FiO ₂ ratio									
No.	781	2	26	58	213	306	169	7	0
Median (IQR)	160 (114-220)	259 (195-323)	201.5 (123-248)	168.5 (112-260)	163 (120-230)	152.5 (110-213)	163 (120-205)	150 (86-250)	NA
Prone position, No./total (%)	240/875 (27)	0/2	3/25 (12)	24/71 (34)	70/247 (28)	90/337 (27)	51/187 (27)	2/6 (33)	NA
ECMO, No./total (%)	5/498 (1)	NA	0/15	0/42	2/149 (1)	3/193 (2)	0/95	0/4	NA

از ۱۰۴۳ بیمار با داده‌های کامل، ۷۰۹ نفر (۶۸٪) حداقل یک بیماری همراه داشتند، که شایع‌ترین بیماری پرفشاری خون (۴۹٪) - ۵۰۹ بیمار) بود. از بین ۱۳۰۰ بیمار دارای داده‌های پشتیبانی تنفسی در دسترس، ۱۲۸۷ نفر (۹۹٪) نیاز به پشتیبانی تنفسی داشتند، ۱۱۵۰ (۸۸٪) بیمار تهویه مکانیکی و ۱۳۷ بیمار تهویه غیر تهاجمی، دریافت کرده‌اند. ۴۰۵ (۲۶٪) بیمار بستری، فوت کردند. تفاوت شاخص‌ها و پیامد بیماری بر اساس سن و پرفشاری خون در جدول شماره دو، گزارش شده است.

Table 2. Patient Disposition From COVID-Only Intensive Care Units (ICUs), Total and Stratified by History of Hypertension

	Patients by age, y, No. (%)								
	All (N = 1591)	0-20 (n = 4)	21-40 (n = 56)	41-50 (n = 143)	51-60 (n = 427)	61-70 (n = 598)	71-80 (n = 341)	81-90 (n = 21)	91-100 (n = 1)
Overall									
Outcome, No. with data	1581	2	56	142	423	596	340	21	1
Died in ICU	405 (26)	0	4 (7)	16 (11)	63 (15)	174 (29)	136 (40)	11 (52)	1 (100)
Discharged from ICU	256 (16)	0	20 (36)	35 (25)	90 (21)	69 (12)	40 (12)	2 (10)	0
Still in ICU as of 3/25/2020 ^a	920 (58)	2 (100)	32 (57)	91 (64)	270 (64)	353 (59)	164 (48)	8 (38)	0
Patients with hypertension^b									
No.	509	0	4 (<1)	21 (4)	121 (24)	195 (38)	156 (31)	12 (2)	0
Outcome									
Died in ICU	195 (38)	0	0	4 (19)	24 (20)	82 (42)	78 (50)	7 (58)	0
Discharged from ICU	84 (16)	0	1 (25)	8 (38)	26 (21)	25 (13)	23 (15)	1 (8)	0
Still in ICU as of 3/25/2020 ^a	230 (58)	0	3 (75)	9 (43)	71 (59)	88 (45)	55 (35)	4 (33)	0
Patients without hypertension^b									
No.	526	1 (<1)	31 (6)	60 (11)	148 (28)	184 (35)	97 (18)	4 (1)	1 (<1)
Outcome									
Died in ICU	114 (22)	0	3 (10)	3 (5)	21 (14)	43 (23)	40 (41)	3 (75)	1 (100)
Discharged from ICU	128 (24)	0	17 (55)	19 (32)	47 (32)	33 (18)	12 (12)	0	0
Still in ICU as of 3/25/2020 ^a	284 (54)	1 (100)	11 (35)	38 (63)	80 (54)	108 (59)	45 (46)	1 (25)	0
