

میزان شیوع بیماری های زمینه ای در افراد مبتلا به کووید ۱۹ در سال ۹۹-۹۸ در شهرستان نورآباد

ممنسی

...، ...، *

ا کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

* نویسنده مسئول: ...، گروه بهداشت عمومی، بلوار رازی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران. کد پستی: ... ایمیل: ...، تلفن: ...

چکیده

هدف: اگرچه ابتلا به کووید-۱۹ در همه افراد مشاهده می شود، اما عوامل مختلفی در بروز آن نقش دارد. این مطالعه با هدف بررسی شیوع بیماری های قلبی عروقی (CVD)، دیابت، فشار خون و چاقی در افراد با تشخیص کووید-۱۹ در شهرستان ممسنی استان فارس انجام شد.

مواد و روش ها: این مطالعه مقطعی روی تمامی بیماران مبتلا به کووید-۱۹ مراجعه کننده به مراکز ثبت در شهرستان ممسنی در سال ۹۸-۹۹ صورت گرفت. در این تحقیق مبنای تشخیص کووید ۱۹ در مراجعین، مثبت بودن نتیجه آزمایش RT-PCR بر اساس سواپ بینی یا نازوفارنژیال یا تست سیتی اسکن بود. داده های مورد استفاده شامل اطلاعات جمعیت شناختی و داشتن بیماری زمینه ای دیابت، فشار خون بالا، چاقی و CVD بود. تحلیل داده ها در نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ و با استفاده از آمار توصیفی و آزمون کای اسکور انجام شد.

نتایج: در این مطالعه مجموعاً ۲۵۵۰ نفر از افراد مبتلا به کووید ۱۹ با میانگین سنی $59/8 \pm 10/33$ سال بمورد بررسی قرار گرفتند. بر اساس یافته های این مطالعه، بین BMI، CVD، فشارخون و دیابت با ابتلا به بیماری کووید ۱۹ ارتباط معنی داری مشاهده شد ($p\text{-Value} < 0.05$). بیشترین شیوع بیماری زمینه ای در مبتلایان کووید ۱۹ به ترتیب متعلق به بیماری قلبی ($31/6\%$) و چاقی ($29/4\%$) بود.

نتیجه گیری: نظربه شیوع بالای بیماری های زمینه ای در افراد مبتلا به کووید ۱۹ در تمامی گروه های سنی، این بیماری ها بعنوان عامل خطر مهمی در بروز بیماری کووید ۱۹ محسوب می شوند. لذا در مراقبت از بیماران مبتلا به کووید ۱۹، بیماری های زمینه ای از جمله CVD، چاقی، پرفشاری خون و دیابت مورد توجه قرار گیرند.

مقدمه

بیماری کرونا ویروس ۱۹ (COVID-19) یک بیماری عفونی ناشی از ویروس کرونا است که با سندرم تنفسی حاد شدید SARS-CoV-2 همراه است. این بیماری در دسامبر سال ۲۰۱۹ در ووهان، مرکز استان هوبئی در چین منشا گرفته است (1). عفونت با COVID-19 با طیف گسترده ای از تظاهرات بالینی از اشکال بدون علامت، در عین حال مسری تا بیماری شدید و بالقوه کشنده مشخص می شود (2). عوامل خطر متعددی در ارتباط با مرگ و میر در بیماران COVID-19 وجود دارد. مطالعات نشان داده است که دیابت، فشار خون بالا، سابقه CVD، عروق مغزی، بیماری های ریوی، جنس مرد و سن با یک دوره شدیدتر و میزان مرگ و میر بالاتری همراه است (3-6). در میان بیماران با علائم شدید COVID-19، ۵۸٪ فشار خون بالا، ۲۵٪ بیماری قلبی و ۴۴٪ آریتمی داشتند (7).

بیماران مبتلا به فشار خون بالا به دلیل چندشکلی ژنتیکی مرتبط و استفاده از مهار کننده آنزیم تبدیل کننده آنژیوتانسین (ACE-I) یا مسدود کننده گیرنده آنژیوتانسین (ARB) ممکن است حساسیت و شدت COVID-19 را افزایش دهند (8). مطالعات ارتباط بین عفونت شدید COVID-19 با DM را گزارش کرده اند (9,10). فرض بر این است که آنزیم مبدل آنژیوتانسین ۲ (ACE2) ممکن است توضیح قابل قبول این ارتباط باشد (11). داده ها نشان می دهد که عوارض حاصل از بیماری کرونا ویروس ۲۰۱۹ در مبتلایان به چاقی شدیدتر بوده و بخش قابل توجهی از افرادی که به مراقبت های ویژه نیاز دارند، از اضافه وزن یا چاقی رنج می برند. اکثر مطالعات COVID-19 به دلیل کمبود اطلاعات شاخص توده بدن (BMI) / وزن کل بدن (TBW) یا عدم آگاهی از خطر چاقی، چاقی را به عنوان یک عامل خطر مرگ و میر گزارش نکردند (12). بیماران مبتلا به CVD در صورت آلوده شدن به COVID-19، علائم شدیدی را بروز می دهند. بنابراین قسمت زیادی از مرگ ناشی از COVID-19 را بیماران مبتلا به CVD تشکیل می دهند (7).

بیماری های زمینه ای به عنوان عوامل خطر COVID-19 برای تخصیص نیروی کار نیز تأثیراتی خواهد داشت که از جمله آن می توان به تعیین ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی با عوامل خطر خاص در موقعیت هایی با کاهش خطر مواجهه با COVID-19 اشاره کرد. اگرچه پیش بینی می شود که مرگ و میر کلی برای هر کشور به دلیل عوامل دیگری مانند

مقایسه بین سیستم های بهداشتی درمانی، اندازه جمعیت، آزمایشات، زمان اولین مورد تأیید شده و معیارهای پذیرش در بیمارستان متفاوت باشد؛ اما به نظر می رسد اجماع نتایج تحقیقات شواهد محور در این خصوص در مناطق جغرافیایی مختلف بتواند ابعاد جدیدتری از این تعامل را مشخص کند. بعلاوه نتایج تحلیل چنین داده هایی می تواند بینش جدیدی از تأثیر بیماری های زمینه ای در پیش آگهی بهتر بیماری کووید ۱۹ فراهم کند. لذا این مطالعه، با اشاره خاص به داده های شیوع دیابت، چاقی، فشارخون بالا و CVD در میان بیماران COVID-19 و ارتباط آن با شدت بیماری، با هدف تعیین نقش بیماری های زمینه ای مذکور به عنوان عوامل خطر برای عفونت و نتایج COVID-19 صورت گرفت.

مواد و روش ها

موضوع مطالعه

این مطالعه بصورت یک مطالعه مقطعی توصیفی -تحلیلی به منظور بررسی میزان شیوع بیماری های زمینه ای بر روی بیماران مبتلا به کووید ۱۹ در بیمارستان ولیعصر شهرستان نورآباد ممسنی بستری شده بودند، انجام شد. شهرستان ممسنی از لحاظ جغرافیایی در جنوب غربی ایران و غرب شیراز قرار گرفته است. جمعیت این شهرستان نیز طبق سرشماری انجام شده در سال ۱۳۹۵، برابر با ۱۱۷'۵۲۷ تن بوده است. در این مطالعه، داده های ثبت شده تمامی بیماران کووید ۱۹ از طریق چک لیست وزارت بهداشت بصورت سیستمی (فرم اکسل) مورد استفاده قرار گرفت. اطلاعات همه بیماران مبتلا به کووید ۱۹ در شهرستان ممسنی از تاریخ ۹۸/۱۲/۱ تا ۹۹/۱۱/۳۱ به روش سرشماری مورد استفاده قرار گرفت. در این تحقیق مبنای تشخیص کووید ۱۹ در مراجعین، مثبت بودن نتیجه آزمایش RT-PCR بر اساس سواپ بینی یا نازوفارنژیال یا تست سیتی اسکن بود. داده های مرتبط با بیماری زمینه ای شامل دیابت (قند خون بالای ۱۲۰ میلی گرم در دسی لیتر)، پرفشاری خون (فشارخون سیستولیک بالای ۱۴۰ میلیمتر جیوه)، چاقی ($BMI < 30$) و بیماری های قلبی عروقی بود. سایر اطلاعات مورد استفاده شامل اطلاعات جمعیت شناختی از جمله سن، جنسیت، سابقه مصرف سیگار و دخانیات، مصرف الکل، وضعیت بیمه در مبتلایان به کووید ۱۹ در شهرستان ممسنی از طریق داده های اکسل ثبت شده جمع آوری شد. این مطالعه دارای کد اخلاق از دانشگاه علوم پزشکی شیراز به شماره IR.SUMS.VCR.REC.1399.156 می باشد.

تجزیه و تحلیل آماری

از درصد فراوانی، میانگین و انحراف معیار برای توصیف داده های کیفی استفاده شد. پس از بررسی نرمال بودن توزیع داده ها با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov، تعیین ارتباط بین شیوع COVID-19 و دیابت، فشارخون بالا، چاقی و CVD با استفاده از آزمون کای اسکور صورت گرفت. داده ها از نظر شناسایی داده های پرت، نامرتبط و گمشده نیز مدیریت شدند. از نرم افزار SPSS Statistics v16 برای کلیه آنالیزهای آماری استفاده شد. سطح معنی داری آماری p-Value در این مطالعه در $0/05 \geq$ لحاظ شد.

یافته ها

در این مطالعه ۲۵۵۰ نفر از افراد مبتلا به کووید ۱۹ که با نتایج آزمایشگاهی تایید شده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی شرکت کنندگان در این پژوهش $59/8 \pm 10/33$ سال به ترتیب با مینیمم و ماکسیمم ۱۸ و ۸۹ سال بود. شرکت کنندگان از نظر ویژگی های جمعیت شناختی و همچنین سوابق بیماری مورد بررسی قرار گرفتند. بیشترین درصد مبتلایان در رده سنی ۵۰ تا ۶۹ سال قرار داشتند. بیشتر از نیمی از مبتلایان مجرد یا همسر فوت شده و همچنین بازنشسته یا خانه دار بودند. ۴۲/۷ درصد از مبتلایان نیز سیگاری بودند. نتایج اطلاعات جمعیت شناختی افراد مورد مطالعه در جدول شماره ۱ خلاصه شده است.

جدول ۱. مشخصات جمعیت شناختی جمعیت مورد مطالعه

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	تعداد (درصد)	سطح معنی داری
سن (سال)	۵۹/۸۱	۱۰/۳۳	۲۵۵۰	۰/۳۴۲
جنسیت	زن	-	۱۴۶۳ (۵۷/۴)	۰/۱۴۵
	مرد	-	۱۰۸۷ (۴۲/۶)	
وضعیت تاهل	مجرد یا همسر فوت شده	-	۱۷۷۰ (۶۹/۴)	۰/۰۶۲
	متاهل	-	۷۸۰ (۳۰/۶)	
بستری در آ سی یو	بلی	-	۸۸۷ (۳۴/۱)	<۰/۰۰۱
	خیر	-	۱۶۸۰ (۶۵/۹)	

۰/۰۰۳	(۴۱/۳) ۱۰۵۴	-	-	بازنشسته / خانه دار	شغل
	(۲۷/۲) ۶۹۶	-	-	شغل آزاد	
	(۱۸) ۴۵۹	-	-	کارمند دولت	
	(۱۳/۳) ۳۴۱	-	-	کادر درمان	
۰/۲۶۱	(۳۹/۴) ۱۰۰۷	-	-	دیپلم و کمتر	تحصیلات
	(۳۵/۹) ۹۱۶	-	-	تا کارشناسی	
	(۱۹/۴۹) ۴۹۷	-	-	کارشناسی ارشد	
	(۵/۱) ۱۳۰	-	-	دکتر	
۰/۲۰۹	(۴۲/۷) ۱۰۸۹	-	-	بله	سیگار کشیدن
	(۵۷/۳) ۱۴۶۱	-	-	خیر	
۰/۳۰۴	(۶۱/۵) ۱۵۶۷	-	-	بله	بیمه
	(۳۸/۵) ۹۸۳	-	-	خیر	
<۰/۰۰۱	-	۸/۲۴	۹/۶۷	طول مدت بستری (روز)	
۰/۰۰۱	-	۴/۳۱	۲۸/۱۲	BMI (کیلوگرم بر متر مربع)	

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، بین BMI، CVD، بالا، پرفشاری خون و دیابت با ابتلا به بیماری کووید ۱۹ ارتباط معنی داری مشاهده شد ($p\text{-Value} < 0.05$). نتایج بررسی مبتلایان به بیماری کووید ۱۹ از نظر سوابق ابتلا به بیماری های زمینه ای نشان داد که ۸۰۶ نفر بیماری قلبی عروقی، ۷۵۰ نفر به چاقی، ۴۲۱ نفر به پرفشاری خون و ۳۴۸ نفر به دیابت مبتلا بودند. بیشترین شیوع بیماری زمینه ای در مبتلایان قطعی کووید ۱۹ مربوط به بیماری قلبی ۳۱/۶ درصد و چاقی ۲۹/۴ درصد بود (جدول شماره ۲).

جدول ۲. سوابق بیماری های زمینه ای جمعیت مورد مطالعه

بیماری زمینه ای	تعداد مبتلایان (درصد)	سطح معنی داری
بیماری های قلبی عروقی	۸۰۶ (۳۱/۶)	۰/۰۰۱
چاقی	۷۵۰ (۲۹/۴)	۰/۰۰۲
پرفشاری خون	۴۲۱ (۱۶/۵)	۰/۰۱
دیابت	۳۴۸ (۱۳/۶)	۰/۰۱۷

بحث

این مطالعه با تأکید بر بررسی شیوع بیماری های زمینه ای در تمامی گروه های سنی مبتلا به بیماری کووید ۱۹ در شهرستان ممسنی انجام شد. یافته های مطالعه حاضر شیوع بالای بیماری های زمینه ای (چاقی، پرفشاری خون، دیابت و CVD) را در مبتلایان به کووید ۱۹ نشان داد.

نتایج حاصل از مطالعه نشان دهنده شیوع ۳۱ درصدی و ارتباط معنی دار ابتلا به کووید ۱۹ و CVD می باشد. مجموعه ای از مطالعات مربوط به ویژگی های بالینی بیماران مبتلا به کووید ۱۹ نیز یافته های مشابهی را گزارش کرده اند (13). گزارشات اولیه در چین نشان داد که بیماری قلبی عروقی و عوامل خطر آن، مانند فشار خون بالا و دیابت، از جمله بیماری های شایع در مبتلایان به کووید ۱۹ می باشند (7). در گزارش اولیه از ووهان ۴۱ بیمار بود مبتلا به کووید ۱۹ تا ۲ ژانویه ۲۰۲۰، شیوع هرگونه بیماری زمینه ای ۳۲٪ را نشان دادند. که شایعترین بیماری های زمینه ای به ترتیب شامل دیابت، فشار خون بالا و سایر بیماری های قلبی-عروقی با شیوع ۲۰، ۱۵ و ۱۵٪ بودند (14). شیوع بالای این بیماری های همراه در مطالعات بعدی نیز تأیید شد (6). در گزارشی که بر روی ۱۵۹۱ بیمار مبتلا به کووید ۱۹ بستری شده در بخش مراقبت های ویژه در ایتالیا انجام شد، نزدیک به نیمی از بیماران، مبتلا به فشار خون قبلی، ۲۱٪ از بیماران و ۱۷٪ از بیماران دارای بیماری زمینه ای CVD مبتلا به دیابت بودند (25). البته مکانیسم این ارتباطات همچنان روشن نیست؛ گرچه توضیحات بالقوه این موضوع این

است که CVD در بیماران با افزایش سن، تضعیف سیستم ایمنی بدن از لحاظ عملکردی و افزایش سطح شیوع پیدا میکند و بیماران با بیماری های زمینه ای ACE2 قلبی-عروقی مستعد ابتلا به کووید-۱۹ هستند.

یکی از یافته های مهم در این مطالعه شناسایی ارتباط معنی دار بین BMI بالا با شیوع کووید ۱۹ بود. شیوع ۲۹ درصدی چاقی در جمعیت مورد مطالعه مشاهده شد. در همین راستا یک مطالعه مرور سیستماتیک و متآنالیز اخیر نشان داد هم شانس ابتلا به کووید ۱۹ و هم شدت بیماری و پیامدهای آن در بیماران با شاخص توده بدنی بالا به شکل قابل توجهی بیشتر گزارش شد (۱۶). در چندین مطالعه دیگر نیز ارتباط چاقی را با تشدید پیامدهای بیماران کووید ۱۹ نشان داده اند (۱۷). مطالعه لایتر و همکاران اضافه وزن و چاقی را در افراد زیر شصت سال به عنوان یک عامل خطر ابتلا به بیماری کووید ۱۹ و بستری در بخش مراقبت های ویژه دانست، اگرچه نتایج همین مطالعه در افراد بالای شصت سال شواهدی از ارتباط بین چاقی و بستری در بخش مراقبت های ویژه نشان نداد (۱۸). در توصیف مکانیسم این بیماری زمینه ای در افزایش شیوع کووید ۱۹ میتوان به اثرات مخرب بالا بودن BMI بر سیستم ایمنی بدن اشاره کرد. اختلالات متابولیکی و به دنبال آن اختلالات چربی ناشی از التهابات بافت، باعث افزایش مقاومت به انسولین، دیابت نوع ۲، افزایش فشار خون و بیماری های قلبی عروقی می گردد (۱۹).

یافته های مطالعه ما نشان دهنده شیوع ۱۶ درصدی مبتلایان به کووید ۱۹ به پرفشاری خون بود. پرفشاری خون به طور مستقل و نیز به دلیل افزایش بالقوه CVD میتواند در بیماران مبتلا به ویروس سارس کووید ۲ مورد توجه زیادی قرار گیرد. در همین راستا متآنالیز ۸ مطالعه که در چین صورت گرفت، پس از بررسی اطلاعات ۴۶۲۴۸ بیمار، نشان داد که شایعترین بیماری های همراه، شامل فشار خون بالا و دیابت بودند و پس از این دو بیماری، CVD در رتبه سوم قرار داشت (۲۷). در مطالعه ای که بر روی ۳۹۳ بیمار متوالی مبتلا به کووید ۱۹ بستری شده در نیویورک صورت گرفت، نشان داد که ۵۰٪ از بیماران مبتلا به فشار خون بالا بودند که نیمی از آنها تحت ونتیلاسیون قرار گرفتند، ۳۶٪ مبتلا به چاقی بودند که ۴۳٪ از آنها ونتیله شدند؛ یک چهارم از بیماران، مبتلا به

دیابت بودند که ۲۸٪ از آنها تحت شرایط تنفسی حاد قرار داشتند و ۱۴٪ از بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر بودند و از این تعداد یک پنجم از آنها تحت ونتیلاسیون قرار گرفتند (26).

در بین بیماری های زمینه ای شایع، دیابت به عنوان یک عامل خطر حائز اهمیت در ابتلا به بیماری کووید ۱۹ شناسایی شد. این بیماری با تأثیر بر همه ارگان ها و تضعیف آنها خطر ابتلا به کووید ۱۹ را افزایش می دهد. نتایج این مطالعه حاکی از ارتباط بین ابتلا به دیابت و کووید ۱۹ بود. نتایج پژوهش حاضر با یافته های مطالعات متعددی هم راستا بود. یک مطالعه همگروهی در سال ۲۰۲۰ در ایالات متحده نشان داد ابتلا به دیابت نوع ۲ با ریسک ابتلا به بیماری کووید ۱۹ همراه است (17). همچنین در انگلستان در یک مطالعه همگروهی مشخص شد ابتلا به دیابت و BMI بالا با احتمال بالاتر بستری شدن به دلیل ابتلا به کووید ۱۹ همراه است (21). علاوه بر توجه به مبتلا بودن به دیابت به عنوان یک ریسک فاکتور در ابتلا به کووید ۱۹، باید زمینه دیابت را نیز در ابتلا به کووید ۱۹ مورد توجه قرار داد (22). با این وجود، به دلیل بالا بودن شیوع دیابت در جامعه نسبت به افراد دیابتی مبتلا به کووید ۱۹ در این پژوهش، نتایج این مطالعه باید با احتیاط بیشتری تفسیر گردد. در هر حال، ابتلا به کووید ۱۹ در بیماران دیابتی را باید مهم تلقی کرد؛ چنانکه نتایج منتشر شده از مقالات مرکز کنترل و پیشگیری بیماری های چین نیز در سال ۲۰۲۰ نشان داد که مبتلایان به بیماری های قلبی عروقی و دیابت، بیشترین حساسیت را نسبت به این ویروس دارند (23,24).

نتیجه گیری

این مطالعه به منظور بررسی شیوع بیماری های زمینه ای در بیماران مبتلا به کووید ۱۹ در شهرستان ممسنی استان فارس صورت گرفت. نتایج آماری این مطالعه نشان داد بیماری های قلبی عروقی، BMI بالا، پرفشاری خون و دیابت به ترتیب در افراد مورد مطالعه مبتلا به کووید ۱۹ در تمامی گروه های سنی باتوجه به شیوع بالا بعنوان عامل خطر مهمی در شیوع بیماری کووید ۱۹ محسوب می شوند. پیشنهاد می شود در مراقبت و پیگیری از بیماران خصوصا در دوره میانسالی و سالمندی که از افراد آسیب پذیر در اپیدمی کووید ۱۹ هستند، BMI و

بیماری های زمینه ای مورد توجه قرار گیرند. از نکات مهم در این مطالعه آن بود که افراد مورد مطالعه از یک منطقه انتخاب شده بودند و از نظر بیماری های زمینه ای و سایر متغیرهای مشابه، جامعه همگنی را تشکیل دادند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله بر خود لازم میدانند از تمامی کارکنان شاغل بیمارستان ولیعصر شهرستان نورآباد ممسنی مراتب تشکر و قدردانی نمایند.

تأییدیه اخلاقی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی با کد اخلاق IR.SUMS.VCR.REC.1399.156 مصوب دانشگاه علوم پزشکی شیراز است.

تضاد منافع

نویسندگان هیچگونه تضاد منافی ندارند.

سهم نویسندگان

... (نویسنده اول) نگارنده یافته ها و بحث و نتیجه گیری (۵۰ درصد)؛ ... (نویسنده دوم) جمع آوری داده ها، روش شناسی و نگارنده روش کار (۵۰ درصد).

حمایت مالی

این مقاله با حمایت مالی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شده است.

منابع

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020;
2. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. Jama. 2020;324(8):782–93.
3. Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhou Y, et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. J Allergy Clin Immunol. 2020;146(1):110–8.

- Du R-H, Liang L-R, Yang C-Q, Wang W, Cao T-Z, Li M, et al. Predictors of mortality for patients with COVID-19 pneumonia caused by SARS-CoV-2: a prospective cohort study. *Eur Respir J*. 2020;55(5). 4.
- Kang Y-J. Mortality rate of infection with COVID-19 in Korea from the perspective of underlying disease. *Disaster Med Public Health Prep*. 2020;14(3):384–6. 5.
- Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med*. 2020;46(5):846–8. 6.
- Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama*. 2020;323(11):1061–9. 7.
- Fang L, Karakiulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? *lancet Respir Med*. 2020;8(4):e21. 8.
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020; 9.
- Guo W, Li M, Dong Y, Zhou H, Zhang Z, Tian C, et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes Metab Res Rev*. 2020;36(7):e3319. 10.
- Bloomgarden ZT. Diabetes and COVID-19. *J Diabetes*. 2020;12(4):347–8. 11.
- Muscogiuri G, Pugliese G, Barrea L, Savastano S, Colao A. Commentary: obesity: the “Achilles heel” for COVID-19? *Metab Exp*. 2020;108. 12.
- Zheng Y-Y, Ma Y-T, Zhang J-Y, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol*. 2020;17(5):259–60. 13.
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497–506. 14.
- Dadgari A, Mirrezaei SM, Talebi SS, Alaghemand Gheshlaghi Y, Rohani-Rasaf M. Investigating Some Risk Factors Related to the COVID-19 Pandemic in the Middle-aged and Elderly. *Iran J Ageing*. 2021;16(1):102–11. 15.
- Yang J, Hu J, Zhu C. Obesity aggravates COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Med Virol*. 2021;93(1):257–61. 16.
- Gu T, Mack JA, Salvatore M, Sankar SP, Valley TS, Singh K, et al. Characteristics associated with racial/ethnic disparities in COVID-19 outcomes in an academic health care system. *JAMA Netw open*. 2020;3(10):e2025197–e2025197. 17.
- Lighter J, Phillips M, Hochman S, Sterling S, Johnson D, Francois F, et al. Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for Covid-19 hospital admission. *Clin Infect Dis*. 2020;71(15):896–7. 18.
- Escobedo-de la Peña J, Rascón-Pacheco RA, de Jesús Ascencio-Montiel I, González-Figueroa E, Fernández-Gárate JE, Medina-Gómez OS, et al. Hypertension, diabetes and obesity, major risk factors for death in patients with COVID-19 in Mexico. *Arch Med Res*. 2021;52(4):443–9. 19.
- Sadeghi A, Maleki Jamasbi M, Azami H, Karami M, Marziyeh Hassanian Z. Survey of the relationship between demographic characteristics and organizational citizenship behavior in nurses in hamadan educational centers. *Avicenna J Nurs Midwifery Care*. 2019;27(5):326–34. 20.
- Holman N, Knighton P, Kar P, O’Keefe J, Curley M, Weaver A, et al. Risk factors for COVID-19-related mortality in people with type 1 and type 2 diabetes in England: a

- population-based cohort study. *lancet Diabetes Endocrinol.* 2020;8(10):823–33.
- Marhl M, Grubelnik V, Magdič M, Markovič R. Diabetes and metabolic syndrome as risk factors for COVID-19. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev.* 2020;14(4):671–7. 22.
- Gralinski LE, Menachery VD. Return of the Coronavirus: 2019-nCoV. *Viruses.* 2020;12(2):135. 23.
- Gallo Marin B, Aghagoli G, Lavine K, Yang L, Siff EJ, Chiang SS, et al. Predictors of COVID-19 severity: a literature review. *Rev Med Virol.* 2021;31(1):1–10. 24.
- Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *Jama.* 2020;323(16):1574–81. 25.
- Goyal P, Choi JJ, Pinheiro LC, Schenck EJ, Chen R, Jabri A, et al. Clinical characteristics of Covid-19 in New York city. *N Engl J Med.* 2020;382(24):2372–4. 26.
- Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, et al. Cardiac injury in patients with corona virus disease 2019. *JAMA Cardiol.* 2020;5(7):802–10. 27.