

تغذیه در ایمنی و مقابله با COVID-19

کروناویروسها (Coronaviruses) خانواده بزرگی از ویروسها و زیرمجموعه کروناویریده ها (Coronaviridae) هستند. این ویروسها به طور گسترده در انسان و پستانداران دیگر منتشر می شوند. در سال 2003 ویروس سارس، (در سال 2009 ویروس آنفلوآنزا H1N1 و سال 2012 ویروس مرس که از اعضای دیگر خانواده کروناویروسها هستند، در سراسر جهان شیوع گسترده ای یافتند. کروناویروسها برای اولین بار در سال 1965 کشف شدند و تاکنون هفت نوع کروناویروس انسانی یافت شده است. از لحاظ ساختاری این ویروس سطوح برجسته تاج مانند دارد که به شکل فاصله دار در سطح بیرون دیده میشود. این سطوح برجسته به ویروس ظاهری تاج خورشیدی میدهد و به همین دلیل به آنها کرونا (تاج) میگویند.

علائم مشاهده شده در بیماران با توجه به نوع ویروس متفاوت است. این علائم میتواند از نشانه های سرماخوردگی معمولی تا تب، سرفه خشک، تنگی نفس و مشکلات تنفسی متغیر باشد. برخلاف ویروس سارس، کروناویروس میتواند علاوه بر سیستم تنفسی، دیگر ارگانهای حیاتی بدن را نیز درگیر کند و در موارد حاد، مشکلات گوارشی مثل اسهال، نارسایی حاد تنفسی، اختلالات انعقادی و نارسایی کلیه نیز گزارش شده است که میتواند بیمار را نیازمند دیالیز کند. بر اساس بررسیهای انجام شده روی بیماران مبتلا اکثر بیماران بستری، التهاب شدید و بی اشتهایی دارند که به کاهش شدید مصرف مواد غذایی منجر میشود. درصد قابل توجهی از بیماران دچار نارسایی تنفسی هستند که به تهویه غیرتهاجمی یا تهاجمی و حمایتهای تغذیه ای نیاز دارند. با توجه به نقش حیاتی سیستم ایمنی بدن انسان در پیشگیری و مقابله با این ویروس، بهترین و ساده ترین راه، ارتقای سیستم ایمنی از طریق تأمین مایعات، الکترولیتها، پروتئین و انرژی کافی است.

تغذیه در پیشگیری از ابتلا به ویروس

بر اساس توصیه های سازمان بهداشت جهانی، شستن مکرر دستها با آب و صابون و حفظ فاصله اجتماعی 1 تا 3 متر برای پیشگیری از شیوع ویروس کرونا ضروری است. همچنین باید از تماس دست آلوده به ترشحات تنفسی با چشم، بینی و دهان پرهیز شود؛ زیرا ویروس از راه قطرات تنفسی مثل سرفه و عطسه منتقل میشود. هنگام سرفه یا عطسه باید جلوی دهان و بینی با دستمال یا آرنج خم شده پوشانده شود .

تعامل بین تغذیه و سیستم ایمنی بدن به خوبی شناخته شده است؛ بنابراین، هرگونه عدم تعادل تغذیه ای بر صلاحیت و یکپارچگی سیستم ایمنی تأثیرگذار است. بی اشتهایی یکی از مشخص ترین علائمی است که به طور عمده ناشی از درمان دارویی و فرایندهای التهابی رخ میدهد. مطالعات اپیدمیولوژیک اخیر رابطه تشدیدکننده های بین سوءتغذیه و عفونت را مطرح کرده اند. مصرف چندین ریزمغذی نقش مهمی در حفظ پاسخهای ایمنی دارند. از طرف دیگر، مصرف بیش از حد مواد مغذی نیز باعث مصونیت سیستم ایمنی در ابتلا به عفونتها و ویروسها نمیشود.

یکی از ریزمغذیهای مهم در مبحث ایمنی، ویتامین A است که کمبود آن به نقص در هر دو بخش ایمنی ذاتی و اکتسابی منجر می شود. همچنین غلظت ویتامین E در سلولهای ایمنی بیشتر از دیگر سلولهای خونی است. ویتامین

E به دلیل تعدیل عملکرد ایمنی اهمیت بالینی دارد؛ زیرا بر حساسیت میزبان به بیماریهای عفونی مانند عفونتهای تنفسی اثرگذار است در یک بررسی سیستماتیک اثر محافظتی مکمل ویتامین D در برابر عفونتهای تنفسی نشان داده شده است. در این مطالعه مشاهده شد شیوع کمبود ویتامین D در بیماران ریوی بیشتر است.

استرس موجود در جامعه باعث اختلال در خواب میشود که خود باعث تشدید استرس و افزایش مصرف مواد غذایی میشود. مصرف غذاهای حاوی سروتونین و ملاتونین مانند بادام، موز، گیلان، جو دوسر و همچنین مصرف غذاهای پروتئینی مانند شیر و فراورده های لبنی که منبع اصلی تریپتوفان هستند، میتواند مؤثر باشد.

یافته های اخیر بر اهمیت تغذیه در پیشگیری و کنترل این ویروس تأکید دارند. با توجه به نقش مهم تغذیه در حفظ و ارتقای سیستم ایمنی و نقش حیاتی ریزمغذیها در عملکرد صحیح سلولهای ایمنی، در این بحث بر مصرف منابع غذایی ویتامینها و املاح در سالمندانی که تنها زندگی می کنند تأکید شده است.

افراد سالمند، در معرض خطر ابتلا به این ویروس قرار دارند. علاوه بر آن، خانمهای باردار و افراد دارای بیماریهای زمینه ای مانند دیابت، بیماریهای قلبی، آسم، افراد مصرف کننده کورتون، بیماران کلیوی، سرطانهای تحت درمان و افرادی که نقص سیستم ایمنی دارند، از دیگر گروههای در معرض خطر هستند.

تغذیه در بیماران مبتلا به کرونا

اصول مراقبت های تغذیه ای در بیماران سرپایی یکی از مهمترین اقدامات در حفظ سلامتی و پیشگیری از ابتلا به بیماریهای عفونی، داشتن تغذیه صحیح و اصولی و خواب کافی است. با توجه به پژوهشهای انجام شده، یکی از راههای اساسی برای ارتقای سیستم ایمنی و پیشگیری از ابتلا به بیماری، تأمین انرژی کافی و مصرف پروتئین با کیفیت بالاست.

در بیمارانی که عفونت خفیف دارند، درمان خانگی میتواند گزینه مناسبی باشد. در مدیریت چنین بیمارانی باید روی پیشگیری از انتقال به دیگران و نظارت بر حال عمومی بیمار تمرکز باشد. در صورت وخامت وضعیت بالینی بیمار باید سریعاً بستری شود به طور کلی نوشیدن مایعات کافی، گامی مؤثر در کنترل بیماری است. با شروع علائم توصیه میشود از آب، آبمیوه ها، چای و انواع سوپها استفاده شود. هضم ترکیبات مایع به انرژی کمتری نیاز دارد، در نتیجه بدن انرژی کافی برای مقابله با بیماری را خواهد داشت. مایعات به رقیق شدن ترشحات و دفع سموم کمک میکنند و باعث تسکین گلودرد میشود. مصرف مواد غنی از ویتامین C، منابع غذایی غنی از ویتامین A، D و E به عنوان آنتی اکسیدان، منابع غنی از روی، منابع غنی از ویتامین B6 و مصرف منابع غذایی حاوی پرهیوتیک و پروبیوتیکها توصیه میشود.

همچنین در صورت وجود تب، به ازای هر درجه تب، میزان انرژی و مایعات دریافتی باید افزایش یابد. مصرف منظم وعده های غذایی و وجود تعادل و تنوع در برنامه غذایی از عوامل مهم بهبود وضعیت تغذیه ای هستند. مصرف پنج گروه اصلی غذایی شامل گروه نان و غلات با تأکید بر غلات سبوسدار و مصرف انواع جوانه ها، غلات کامل حاوی ویتامینهای گروه B و سلنیوم میتواند به سلامت سیستم ایمنی کمک کند. همچنین مصرف گروه سبزیجات با رنگهای متفاوت به ویژه خانواده کلم ها توصیه شده است. برای تأمین پروتئین میتوان از گوشتها گوشت سفید و قرمز تخم مرغ، ماهیها که حاوی امگا 3 برای تقویت سیستم ایمنی نیز هستند و حبوبات و مغزها استفاده کرد. در افراد مبتلا به

کرونا بهتر است از لبنیات کم چرب و ماستهای پروبیوتیک استفاده شود. این ماستها علاوه بر حفظ سلامت دستگاه گوارش، منبع خوبی از پروتئین و روی هم هستند. در خصوص مصرف میوه ها، بهترین انتخاب در این بیماران میوه های حاوی ویتامین C مانند مرکبات (پرتقال، نارنگی، لیمو، گریپفروت و نارنج)، کیوی و توت فرنگی است. اصول مراقبت های تغذیه ای در بیماران بستری در رژیم درمانی بیماران بستری، ابتدا باید وضعیت بیمار کاملا ارزیابی شود.

در ارزیابی وضعیت تغذیه ای باید الگوهای غذایی، تمایل بیمار به غذا خوردن، تغییرات دریافت غذا از زمان ابتلا به بیماری و تغییرات اشتها به طور دقیق بررسی شود. همچنین تنوع، تعادل و نظم وعده های غذایی، حساسیتهای غذایی، تأثیر احتمالی داروهای مصرفی بر وضعیت تغذیه ای بیمار، میزان دریافت غذا، میزان دفع مدفوع، میزان دریافت مایعات و مکمل های مصرفی باید به طور کامل بررسی شود.

در ارزیابی بالینی، مقادیر تن سنجی شامل وزن، قد، نمایه توده بدنی، تغییرات وزن طی مدت بیماری و محیط دور بازو بررسی می شود. با توجه به ارزیابیهای انجام شده، می توان میزان انرژی دریافتی، درشت مغذیها و ریزمغذیها را به طور دقیق تعیین کرد.

اصول مراقبت های تغذیه ای در دوران نقاهت بیماران

در صورت روند رو به بهبود بیمار، 14 روز پس از آنکه علایم بیماری فروکش کرد و با تشخیص کادر درمانی بیمار وارد فاز نقاهت می شود. با توجه به اینکه در طول بیماری اشتهای بیمار به مصرف مواد غذایی کم است، بیمار در خطر سوءتغذیه قرار می گیرد. در این مرحله با افزایش اشتهای بیمار، بهترین فرصت برای جبران کمبود آب، الکترولیت، املاح، پروتئینها و انرژی است. یکی از مهمترین موارد، مصرف مایعات فراوان مانند آب، آب میوه های تازه و طبیعی، آب سبزیجات و آب گوشت یا مرغ برای رقیق شدن ترشحات تنفسی به میزان 8 لیوان در روز است. استفاده از منابع ویتامین A مانند زرده تخم مرغ، گوشت ماهی، جگر و میوه های زرد و نارنجی می تواند به حفظ یکپارچگی مخاط تنفسی کمک کند. مصرف منابع ویتامین C مانند مرکبات و سبزیجات سبزرنگ سبب افزایش اشتهای بیمار می شود و می تواند دریافت غذایی را افزایش دهد. بهتر است از گوشتها، ماهیها و مغزها که از منابع پروتئین، آهن، سلنیوم، روی و تقویت کننده سیستم ایمنی هستند دو بار در روز استفاده شود. استفاده از غلات سبوسدار و روغنهای گیاهی به منظور تأمین ویتامینهای محلول در چربی در این افراد توصیه می شود. همچنین در صورت وجود تهوع میتوان از زنجبیل یا موز استفاده کرد.

نقش مکمل ها در پیشگیری و درمان این بیماری

منیزیم: (کشاورزی مدرن اغلب منیزیم کافی را در خاک تأمین نمی کند و فراوری مواد غذایی منیزیم را از بین می برد). به همین دلیل بسیاری از افراد در معرض کمبود منیزیم قرار دارند. این ماده مغذی در صدها مسیر بیوشیمیایی بدن ضروری است. کمبود طولانی مدت منیزیم ایجاد شده در بدن ممکن است 6 ماه تا یک سال زمان برای پرکردن نیاز داشته باشد. برای جبران باید 400 میلیگرم در روز به صورت سیترات، مت، شلات یا کلرید مصرف شود.

ویتامین: D3 میزان نیاز روزانه به ویتامین D 2 هزار واحد بین المللی است. به مدت دو هفته با 5 هزار واحد بین المللی در روز شروع کنید و سپس به 2 هزار کاهش دهید. ویتامین D برای مدت طولانی در بدن ذخیره می شود، اما

برای رسیدن به فرم مؤثر مدت زمان زیادی طول میکشد. ویروس سارس و کرونا هر دو در زمستان رایج هستند، هنگامی که ذخایر ویتامین D کم است.

ویتامین: C ویتامین C سیستم ایمنی بدن را تقویت میکند و به طور مستقیم بسیاری از ویروسها را از بین میبرد. در یک مطالعه کنترل شده و تصادفی، دریافت 200 میلیگرم در روز ویتامین C در افراد مسن به بهبود علایم تنفسی در بیماران بستری منجر شد و میزان مرگ و میر را به میزان 80 درصد کاهش داد. به این ترتیب، روزانه 3 هزار میلیگرم ویتامین C در دزهای تقسیم شده توصیه میشود.

روی: روی نوعی آنتی اکسیدان قدرتمند است و حضور آن در بسیاری از مسیرهای بیوشیمیایی ضروری است و در عفونتها میتواند به سیستم ایمنی بدن کمک کند. دز توصیه شده در بزرگسالان 20 تا 40 میلیگرم در روز است. سلنیوم: سلنیوم نوعی عنصر کمیاب است و از نظر تغذیه ای به عنوان یک ریزمغذی اساسی طبقه بندی می شود که در حفظ عملکرد صحیح پروتئینها نقش دارد. آنفلوآنزای خونی، آنفلوآنزای مرغی و سارس همگی در مناطق کمبود سلنیوم در چین گسترش یافتند. همچنین ابولا و HIV در مناطق کمبود سلنیوم در جنوب صحرائ آفریقا گسترش یافتند. دز توصیه شده مصرفی سلنیوم روزانه 100 میکروگرم است.

Complex B : مصرف روزانه یک قرص B کمپلکس همراه با وعده غذایی می تواند نیازهای تغذیه ای را تأمین کند.

از آنجاکه این ویروس مسری تر از بسیاری از ویروسهای هم خانواده خود است و قدرت و توانایی سرایت بیشتری دارد، شستن مکرر دستها با آب و صابون و حفظ فاصله اجتماعی 1 تا 3 متر برای پیشگیری از شیوع ویروس کرونا ضروری است. این ویروس در دمای 26 تا 27 درجه سانتیگراد از بین میرود؛ بنابراین، نوشیدن آب گرم میتواند در پیشگیری از این ویروس کمک کننده باشد، در نتیجه مایعات داغ این ویروس را از بین میبرد.

در بحث تغذیه دو سؤال مهم ممکن است مطرح شود؛ چه غذایی مصرف شود تا سیستم ایمنی بدن تقویت شود؟ مصرف غذا به چه نحوی باشد که از آلودگی پیشگیری شود؟ در پاسخ به سؤال توصیه میشود از مصرف غذاهای روباز یا فله ای لبنیات سنتی، کیک، کلوچه، پیراشکی و آجیل ها در مراکزی که به صورت روباز یا فله ای ارائه میشود پرهیز شود. مواد پروتئینی از جمله تخم مرغ، انواع گوشتها، کباب و استیک برای مصرف خوب پخته شود. از مصرف مواد غذایی خام اجتناب شود و مواد غذایی پخته در تماس با مواد غذایی خام قرار نگیرد.

مسئله مهم در مورد ویروس کرونا این است که در اثر حرارت از بین میرود؛ بنابراین، بسته بندیهای صنعتی میتواند در پیشگیری از این ویروس کمک کننده باشد؛ مثال هنگام خرید نان باید با استفاده دستکش تمیز، نان به طور مستقیم به دست تمیز خریدار داده شود. واسطه هایی مانند سطوح فلزی نانواییها و ... میتواند خطر آفرین باشد؛ بنابراین، سطوح باید به طور مکرر ضدعفونی شود و حتی الامکان آلودگی واسطه ها در این مسیر کاهش یابد. در خصوص غذایی که در حال پخت و غذایی که در یخچال است، نیز غذایی ایمن است که گرم باشد و غذای بیرون از یخچال ممکن است دیگر ایمن نباشد؛ بنابراین، حتی الامکان غذا بلافاصله بعد از مصرف در یخچال قرار داده شود. همچنین از غذاهای آماده و رستورانی کمتر استفاده شود و در صورت استفاده غذاهای گرم، نوشیدنی و ماست بسته بندی مصرف شود ترجیحا و

از مصرف نوشیدنیهایی مانند اسموتی، معجون، آب یا سایر نوشیدنیها و ترشی و دوغ سنتی غیربسته بندی پرهیز شود. در این زمان میوه ها و سبزیهایی مصرف شود که پوست دور آن ترجیحا قابل جدا شدن باشند.

درخصوص سؤال بعد که فرد چه مواد غذایی را مصرف کند که سیستم ایمنی تقویت شود و فرد مبتلا نشود یا اگر مبتلا شد، زودتر بهبود یابد. از زمان بقراط متوجه شدند که در زمان قحطی و تغذیه کم و نامناسب، شیوع بیماریهای عفونی و به دنبال آن مرگ و میر ناشی از بیماریهای عفونی بیشتر است. از سال 1960 به بعد تحقیقات بسیاری روی تغذیه و سیستم ایمنی انجام شد که ذکر چند نکته از آن حائز اهمیت است. وزن افراد میتواند تا حدی نقش مستعدکننده و پیشگیری کننده داشته باشد. سوءتغذیه (هم افزایش وزن و هم کاهش وزن) میتواند فرد را مستعد بیماری عفونی کند. در افراد دچار کاهش وزن، کمبود ریزمغذی ها میتواند ویروس را در بدن وحشی ترو علائم شدیدتری در بیمار ایجاد کند. در مقابل، افرادی که چاق هستند یا اضافه وزن دارند نیز دچار کمبود ریزمغذی هستند؛ چراکه بسیاری از مواد مغذی از جمله ویتامینهای محلول در چربی در بافت چربی به دام میافتند و نمیتوانند در مسیرهای متابولیسمی وارد شوند؛ بنابراین، علائم در این افراد نیز شدید می شود. کنترل وزن و رسیدن به وزن ایده ال میتواند عامل محافظت کننده در مقابل این بیماری محسوب شود.

دریافت درشت مغذیها از جمله پروتئینهای حیوانی و گیاهی خوب پخته شده و چربیهای مفید مانند اسیدهای چرب امگا 3 هم از طریق منابع دریایی، روغن زیتون، گردو، بذر کتان و هم از طریق دریافت مکملهای امگا 3 میتواند کمک کننده باشد. مصرف غلات به خاطر غنی بودن از ریزمغذیهایی چون ویتامین E در جوانه ها، روی در سبوس و منابع ویتامینهای B می تواند مفید باشد. درخصوص استفاده از مکملها در پیشگیری یا درمان ترجیح این است که این مواد از رژیم غذایی سالم و متنوع دریافت شود، اما در افراد مسن و کودکان باید منابع مکمل نیز دریافت شود؛ بنابراین، مصرف مکمل ویتامین D در تمام سنین ضرورت دارد.

منبع اصلی ویتامین D نور خورشید است که در پوست بدن سنتز می شود. منابع غذایی ویتامین D بسیار کم است. مصرف مکمل باید با تجویز پزشک یا متخصص تغذیه در شرایط بیماری عفونی حاد مصرف شود و مصرف خودسرانه آن بخصوص در برخی کودکان میتواند سبب بلوغ زودرس و کوتاه قدی متعاقب آن شود.

از دیگر ویتامینهای مهم در حفظ و بهبود سیستم ایمنی، ویتامین A است. ویتامین A میتواند در حفظ و پیوستگی مخاط ریه، تنفس، گوارش و ... نقش داشته باشد. از منابع غذایی ویتامین A می توان به تخم مرغ، سبزیجات نارنجی رنگ، فلفل دلمه ای و جگر اشاره کرد با توجه به اینکه اطلاعات درخصوص بیماری کرونا هنوز ناقص است، امید است در آینده نزدیک توصیه های تغذیه ای دقیق تر درخصوص این بیماری یافت شود.

بعلاوه در حین قرنطینه، شنیدن یا خواندن مداوم درباره بیماری همه گیر بدون وقفه می تواند استرس زا باشد. در نتیجه این استرس افراد را به سمت پرخوری سوق می دهد و بیشتر بدنبال "غذاهای آماده و راحت" هستند. این میل به مصرف نوع خاصی از غذا به عنوان "ولع خوردن غذا" تعریف می شود، که یک مفهوم چند بعدی شامل عاطفی (تمایل شدید به غذا خوردن)، رفتاری (جستجوی غذا)، شناختی (افکار در مورد غذا) و فیزیولوژیک (ترشح بزاق) است. اختلاف جنسیتی در ولع و تمایل برای مصرف مواد غذایی گزارش شده است. شیوع آن در زنان بیشتر از مردان است. ولع مصرف کربوهیدرات تولید سروتونین را افزایش می دهد که به نوبه خود بر روحیه تأثیر مثبت دارد. به این

معنا که غذاهای غنی از کربوهیدرات می توانند راهی برای خود درمانی و کاهش دهنده و یا ضد استرس باشند. این عادت غذایی ناسالم می تواند خطر ابتلا به چاقی را افزایش دهد که فراتر از یک حالت التهاب مزمن، اغلب با بیماری های قلبی، دیابت و بیماری های ریوی همراه می شود و خطر عوارض جدی تر COVID-19 را افزایش می دهد.

استرس مربوط به قرنطینه همچنین منجر به اختلالات خواب می شود که به نوبه خود استرس را بدتر می کند و مصرف غذا را افزایش می دهد بنابراین یک چرخه معیوب خطرناک ایجاد می شود. مهم است که غذای مصرفی باعث تقویت سنتز سروتونین و ملاتونین در هنگام شام شود.

بنابراین در این مدت رعایت عادات غذایی پیروی از الگوی غذایی سالم و متعادل حاوی مقدار زیادی مواد معدنی آنتی اکسیدان ها و ویتامین ها مهم است، چندین مطالعه گزارش داد که میوه ها و سبزیجات تامین کننده عناصر ریز مغذی می توانند عملکرد ایمنی بدن را تقویت کنند. این اتفاق می افتد زیرا برخی از این ریز مغذی ها مانند ویتامین E، ویتامین C و بتاکاروتن آنتی اکسیدان هستند.

قرنطینه به دلیل بیماری همه گیر COVID-19 می تواند بر پروفایل های غذایی تأثیر بگذارد، به ویژه در نوجوانان که بسیار مستعد ابتلا به عادت های بد غذایی هستند. عادات غذایی نادرست نوجوانان احتمال ابتلا به بیماری های دژنراتیو مانند چاقی، دیابت، آسیب های قلبی عروقی و غیره را افزایش می دهد.

مطالعه ای گزارش کرد هیچ تغییری در میزان مصرف سبزی گزارش نشده است. مصرف میوه در حین قرنطینه افزایش نیافت. در مقابل، مصرف چیپس سیب زمینی، گوشت قرمز و نوشیدنی های شیرین به طور قابل توجهی در طول قرنطینه افزایش یافت. زمان صرف شده در فعالیت های ورزشی ساعت در هفته بسیار کم بوده و زمان خواب میزان زیادی افزایش یافت.

همانطور که در ابتدا عنوان شد افزایش استرس می تواند در بروز و تشدید عادات غلط غذایی و استراحت تاثیر چشمگیری داشته باشد، لذا توصیه می شود محیطی آرام و سرشار از آرامش را برای فرزندانمان فراهم آوریم.

منابع

1. Ramezani A, Amirpour M. Nutritional Care in the Prevention and Treatment of Coronavirus Disease 2019: A Simple Overview. *Journal of Health Research in Community*. Spring 2020;6(1): 74-82.
2. Richman DD, Whitley RJ, Hayden FG. *Clinical virology*. New Jersey: John Wiley & Sons; 2016.
3. Luo H, Tang QL, Shang YX, Liang SB, Yang M, Robinson N, et al. Can Chinese medicine be used for prevention of corona virus disease 2019 (COVID-19)? A review of historical classics, research evidence and current prevention programs. *Chin J Integr Med* 2020; 26(4):243-50.
4. Neumann G, Noda T, Kawaoka Y. Emergence and pandemic potential of swine-origin H1N1 influenza virus. *Nature* 2009; 459(7249):931-9.
5. Burrell CJ, Howard CR, Murphy FA. *Coronaviruses*. Fenner and White's medical virology. Amsterdam, Netherlands: Elsevier Health Sciences; 2017. P. 437.
6. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020; 382(13):1199-107.
7. Xiang N, Havers F, Chen T, Song Y, Tu W, Li L, et al. Use of national pneumonia surveillance to describe influenza A (H7N9) virus epidemiology, China, 2004-2013. *Emerg Infect Dis* 2013; 19(11):1784-90.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Novel coronavirus. Wuhan China: information for healthcare professionals. Georgia: Centers for Disease Control and Prevention; 2019.

9. Irani M. Review on the symptoms, transmission, therapeutics options and control the spread of the disease of COVID-19. *Alborz Univ Med J* 2020; 9(2):171-80 (Persian).
10. Caccialanza R, Laviano A, Lobascio F, Montagna E, Bruno R, Ludovisi S, et al. Early nutritional supplementation in non-critically ill patients hospitalized for the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): rationale and feasibility of a shared pragmatic protocol. *Nutrition* 2020; 74:110835.
11. World Health Organization. Coronavirus novel. Situation report–22. Geneva: World Health Organization; 2019.
12. Bajema KL, Oster AM, McGovern OL, Lindstrom S, Stenger MR, Anderson TC, et al. Persons evaluated for 2019 novel coronavirus–United States, January 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69(6):166-70.
13. López BP, Bermejo LL. Nutrition and immune system disorders. *Nutr Hosp* 2017; 34(Suppl 4):68-71.
13. Chandra RK, Kumari S. Nutrition and immunity: an overview. *J Nutr* 1994; 124(8 Suppl):1433S-5S.
14. Roy S, Awasthi A. Vitamin A and the immune system. *Nutrition and immunity*. Berlin, Germany: Springer; 2019. P. 53-73.
15. Lewis ED, Meydani SN, Wu D. Regulatory role of vitamin E in the immune system and inflammation. *IUBMB Life* 2019; 71(4):487-94.
16. Wang MX, Koh J, Pang J. Association between micronutrient deficiency and acute respiratory
17. infections in healthy adults: a systematic review of observational studies. *Nutr J* 2019; 18(1):80.
18. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public. Geneva: World Health Organization; 2020.
19. Muscogiuri G, Barrea L, Savastano S, Colao A. Nutritional recommendations for CoVID-19 quarantine. *Eur J Clin Nutr* 2020; 74(6):850-1.
20. Patel A, Jernigan DB. Initial public health response and interim clinical guidance for the 2019 novel coronavirus outbreak–United States, December 31, 2019–February 4, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69(5):140.
21. Laviano A, Koverech A, Zanetti M. Nutrition support in the time of SARS-CoV-2 (COVID-19). *Nutrition* 2020; 74:110834
22. Butler MJ, Barrientos RM. The impact of nutrition on COVID-19 susceptibility and long-term consequences. *Brain Behav Immun* 2020; In Press.
23. Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krznaric Z, Nitzan D, et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. *Clin Nutr* 2020; 39(6):1631-8.
24. Zhu L, Xu X, Ma K, Yang J, Guan H, Chen S, et al. Successful recovery of COVID-19 pneumonia in a renal transplant recipient with long-term immunosuppression. *Am J Transplantat* 2020; In Press.
24. Dean C. The magnesium miracle. New York: Ballantine Books; 2017.
25. Cannell J, Vieth R, Umhau J, Holick M, Grant W, Madronich S, et al. Epidemic influenza and vitamin D. *Epidemiol Infect* 2006; 134(6):1129-40.
26. Grant WB, Giovannucci E. The possible roles of solar ultraviolet-B radiation and vitamin D in reducing case-fatality rates from the 1918–1919 influenza pandemic in the United States. *Dermatoendocrinol* 2009; 1(4):215-9.
27. Martineau AR, Jolliffe DA, Hooper RL, Greenberg L, Aloia JF, Bergman P, et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory tract infections: systematic review and meta-analysis of individual participant data. *BMJ* 2017; 356:i6583.
28. Hunt C, Chakravorty N, Annan G, Habibzadeh N, Schorah C. The clinical effects of vitamin C supplementation in elderly hospitalised patients with acute respiratory infections. *Int J Vitam Nutr Res* 1994; 64(3):212-9.
29. Hoffer A, Saul AW. *Orthomolecular medicine for everyone: megavitamin therapeutics for families and physicians*. New York: Basic Health Publications, Inc.; 2008.
30. Saul AW. Nutritional treatment of coronavirus. *Orthomol Med N Serv* 2020; 16(6):22.
31. Fraker PJ, King LE, Laakko T, Vollmer TL. The dynamic link between the integrity of the immune system and zinc status. *J Nutr* 2000; 130(5 Suppl):1399S-406S.
32. Silvestrini A, Mordente A, Martino G, Bruno C, Vergani E, Meucci E, et al. The role of selenium in oxidative stress and in nonthyroidal illness syndrome (NTIS): an overview. *Curr Med Chem* 2019; 27(3):423-49.

33. Harthill M. Micronutrient selenium deficiency influences evolution of some viral infectious diseases. *Biol Trace Elem Res* 2011; 143(3):1325-36