

## ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای بیماران دریافت‌کننده تغذیه روده‌ای در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های شهرستان آمل

**سید مصطفی نچواک:** متخصص علوم تغذیه و عضو هیئت علمی، گروه تغذیه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.  
**\*صفورا هدایتی:** دانشجوی کارشناسی ارشد علوم تغذیه، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی معاونت تحقیقات و فن آوری دانشکده بهداشت، گروه تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران (\*نویسنده مسئول). safoorahedayati@yahoo.com  
**نجمه حجازی:** استادیار و متخصص علوم تغذیه، گروه تغذیه بالینی، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.  
**علی معتمدی مطلق:** متخصص فیزیولوژی، گروه فیزیولوژی، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل، بابل، ایران.  
**علی شفیق زاده:** کارشناس ارشد علوم تغذیه، دانشجوی دکتری بهداشت مواد غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت الله آملی، مسئول واحد تغذیه بیمارستان امام رضا شهرستان آمل، معاونت درمان، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، مازندران، ایران.  
**مرضیه شجاعی:** کارشناس تغذیه، مسئول واحد تغذیه بیمارستان ۱۷ شهریور شهرستان آمل، معاونت درمان، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، مازندران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۹۶/۸/۱۵

تاریخ دریافت: ۹۶/۵/۲۲

### چکیده

**زمینه و هدف:** مراقبت‌های تغذیه‌ای مناسب نقش مهمی در روند درمان بیماران بستری به خصوص با شرایط بحرانی دارد و سوء تغذیه اثرات منفی بسیاری بر وضعیت بیمار دارد. هدف از این مطالعه ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای بیماران با تغذیه روده‌ای در بخش مراقبت‌های ویژه بود.  
**روش کار:** در این مطالعه توصیفی تحلیلی ۸۵ بیمار در چهار بخش مراقبت‌های ویژه در دو بیمارستان در شهرستان آمل در طول مدت بستری مورد مطالعه قرار گرفتند. امتیاز APACHE IV برای بیماران تعیین شد. میزان شیوع سوء تغذیه بر اساس ارزیابی جامع ذهنی، برخی شاخص‌های آنتروپومتریک و بیوشیمیایی خونی مرتبط با سوء تغذیه، همچنین میزان دریافت نیازهای تغذیه‌ای تعیین و با میزان نیاز بیمار مقایسه گردید.  
**یافته‌ها:** بر اساس ارزیابی جامع ذهنی شیوع سوء تغذیه در زمان بستری (۴۲٪/۶) و در زمان ترخیص (۸۳٪/۵) تعیین شد که افزایش معنادار داشته است (P<۰/۰۰۱). شاخص‌های آنتروپومتري مرتبط با وضعیت تغذیه‌ای، سطح کراتینین (P=۰/۰۰۱) و لنفوسیت تام خون (P<۰/۰۰۱) در زمان ترخیص نسبت به زمان بستری کاهش معناداری داشته است. متوسط میزان دریافت انرژی و پروتئین به میزان معناداری کمتر از میزان نیاز بوده است. ارتباط منفی معناداری بین اندازه‌های آنتروپومتري و برخی شاخص بیوشیمیایی با میزان سوء تغذیه در زمان ترخیص دیده شد.  
**نتیجه‌گیری:** شیوع سوء تغذیه در مدت بستری پیشرفت داشته است. محلول‌های دست ساز، کفایت تامین انرژی و پروتئین مورد نیاز بیمار را نداشت. شاخص‌های آنتروپومتري و برخی شاخص‌های بیوشیمیایی با بروز و پیشرفت سوء تغذیه در بیماران مرتبط بودند.

**کلیدواژه‌ها:** مراقبت‌های تغذیه‌ای، سوء تغذیه، ارزیابی جامع ذهنی، تغذیه روده‌ای

### مقدمه

با توجه به اینکه بیماران در ICU با بیماری‌ها و شرایط متفاوت بستری می‌شوند، جمعیت همگنی نبوده و در برخی موارد به دلیل عدم توانایی در دریافت غذا از طریق دهانی، نیازهای تغذیه‌ای خود را از روش‌های دیگر شامل: تغذیه روده‌ای (Enteral Nutrition) EN و تغذیه وریدی (Paraenteral Nutrition) PN، دریافت می‌کنند. در روش تغذیه روده‌ای که در اصطلاح گاوژ Gavage گفته می‌شود، محلول‌های غذایی توسط لوله مخصوصی از بینی، دهان یا ایجاد شکاف در معده و یا روده، به دستگاه گوارش منتقل می‌شود. این روش زمانی که عملکرد لوله گوارش باقی بماند به کار گرفته می‌شود و نقش حیاتی در

مراقبت‌های تغذیه‌ای مناسب در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU Intensive Care Unit) بیمارستان و با شرایط حاد و بحرانی نقش مهم و تعیین‌کننده‌ای در روند درمان بیمار و پیشگیری از پیشرفت بیماری دارد (۱ و ۲). نیازهای تغذیه‌ای بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه، من جمله انرژی نسبت به سایر بیماران بیشتر می‌باشد، لذا در صورتی که مراقبت‌های تغذیه‌ای مناسب صورت نگیرد، سوء تغذیه اتفاق می‌افتد (۳). بر اساس مطالعات انجام شده، سوء تغذیه و کاهش وزن به دلیل کمبود دریافت مواد مغذی و انرژی در ICU بیش از سایر بیماران می‌باشد (۴).

هیچ‌یک به‌تنهایی جهت ارزیابی دقیق و اختصاصی وضعیت تغذیه کارایی ندارند؛ بنابراین به‌کارگیری چند روش در کنار هم می‌تواند در این ارتباط مفید می‌باشد (۱۳ و ۱۴).

ارزیابی تغذیه‌ای بیماران بستری به‌صورت جامع مراحل متفاوتی دارد که این مراحل شامل: اندازه‌های آنتروپومتریک (۱۵)، ارزیابی بالینی (۳ و ۱۶)، ارزیابی‌های شاخص‌های بیوشیمیایی و آزمایشگاهی (۱۷ و ۱۸) و ارزیابی رژیم غذایی دریافتی (۱۹) می‌باشد. جهت ارزیابی جامع از وضعیت تغذیه‌ای بیماران به‌کارگیری این مراحل در کنار هم مفید و مؤثر باشد (۲۰ و ۲۱).

در ارزیابی تغذیه‌ای بالینی به بررسی وضعیت بیمار از لحاظ ظاهر فیزیکی و تشخیص علائم اختصاصی و غیراختصاصی که می‌توانند منعکس‌کننده سوءتغذیه باشد، پرداخته می‌شود. یکی از ابزارهای مورداستفاده در ارزیابی بالینی وضعیت تغذیه‌ای استفاده از روش ارزیابی جامع ذهنی می‌باشد که یک ابزار معتبر و قابل‌اطمینان جهت تعیین سوءتغذیه بوده و ارتباط خوبی با وضعیت خطر تغذیه‌ای در بیماران بستری دارد (۷).

اندازه‌گیری شاخص‌های بیوشیمیایی خونی از دیگر روش‌های ارزیابی تغذیه‌ای بیماران می‌باشد (۲۲ و ۲۳). آلبومین، پره آلبومین، توتال پروتئین، ترانسفرین، گلبول‌های سفید، لنفوسیت تام خون Total Lymphocyte Count (TLC)، هموگلوبین (Hb)، هماتوکریت (Hct)، اوره، کراتینین، کلسیم، فسفر، منیزیم به‌عنوان شاخص‌هایی که تحت تأثیر وضعیت تغذیه‌ای قرار دارند، در نظر گرفته می‌شوند (۱۷، ۱۸، ۲۴). البته تغییرات ایجاد شده در این شاخص‌ها با توجه به شرایط بالینی هر فرد تفسیر شده و تحت تأثیر عواملی مانند سن، شرایط مختلف بیماری، استرس‌های متابولیک، مشکلات کلیوی، مشکلات گوارشی، مشکلات دهیدراتاسیون و یا دهیدراتاسیون قرار دارند. همچنین اندازه‌گیری برخی پارامترهای آنتروپومتری و تعیین تغییرات ایجادشده در آنها می‌تواند منعکس‌کننده وضعیت دریافت رژیم غذایی باشد (۲۳ و ۲۵).

ارزیابی رژیم غذایی دریافتی روش دیگر در

مراقبت‌های پزشکی و بهبود کیفیت زندگی بیماران ایفا می‌کند (۵).

سوءتغذیه بیماران بستری در بیمارستان موجب عوارض متعدد در بیماران مانند تأخیر در زمان بهبودی، افزایش شدت بیماری، افزایش عفونت، طولانی شدن مدت زمان بستری، افزایش هزینه‌های بیمارستان و نهایتاً افزایش مرگ‌ومیر به‌خصوص در سالمندان یا بیماران با مشکلات حاد می‌شود (۳، ۶، ۷). لذا، آغاز به‌موقع مراقبت‌های تغذیه‌ای و کفایت دریافت مواد مغذی و انرژی موجب پیشگیری از عواقب ناشی از سوءتغذیه خواهد شد. جدا شدن سریع‌تر بیماران از دستگاه تنفس مصنوعی (ونتیلاتور) و کاهش مدت اقامت در بیمارستان و هزینه‌های بیمارستانی نمونه‌هایی از این تأثیرات می‌باشند (۸).

در ایران آمار جامعی از شیوع سوءتغذیه بیماران بستری وجود ندارد اما در بررسی انجام شده در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان سینا مشخص گردید که بین میزان کالری دریافتی و کالری موردنیاز بیماران بستری در این بخش تفاوت معناداری وجود داشته است (۹). در مطالعه انجام شده توسط دکتر نجمه حجازی و همکاران در شیراز، افزایش قابل‌توجهی در شیوع سوءتغذیه در بخش مراقبت‌های ویژه بر اساس روش ارزیابی جامع ذهنی (Subjective SGA Global Assessment) در هنگام ترخیص ۵۸٪/۱۶ در مقایسه با زمان بستری ۲۸٪/۸ دیده شده بود (۱۰). همچنین در مطالعه انجام شده توسط ابراهیم فخر و همکاران در اراک، میزان شیوع سوءتغذیه در زمان بستری ۴۳٪/۵ بود و به ۵۳٪/۱۹ در زمان ترخیص افزایش یافت (۱۱).

اولین قدم در پیشگیری از سوءتغذیه و یا درمان آن در صورت وجود، ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای می‌باشد و به‌کارگیری تکنیک‌های مناسب در این خصوص اهمیت به‌سزایی دارد تا کمبود غذایی در مراحل اولیه تشخیص داده شده و با اصلاح رژیم غذایی دریافتی فرد، از بروز یا پیشرفت سوءتغذیه و عوارض و مشکلات ناشی از آن جلوگیری به عمل آید (۱۲ و ۱۳).

روش‌ها و ابزارهای مختلفی وجود دارد که

بیمارستان‌های شهرستان آمل در استان مازندران بودند. در طی مدت مطالعه ۷۶۵ بیمار در ۴ بخش مراقبت‌های ویژه از دو بیمارستان، بستری شدند. از این تعداد تنها ۹۵ بیمار شرایط لازم برای ورود به مطالعه را داشتند، برای مطالعه انتخاب شدند. حدود ۱۰ نفر از مطالعه خارج و در نهایت ۸۵ نفر تا پایان به طور کامل مورد مطالعه قرار گرفتند (نمودار ۱). معیارهای ورود بیماران به مطالعه سن بالای ۱۸ سال، حداقل ۷ روز اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه و تغذیه به روش روده‌ای (EN) و معیارهای خروج از مطالعه مرگ در حین مطالعه، ترخیص زودتر از روز هفتم بستری و عدم تمایل ولی یا همراه بیمار به ادامه مطالعه بود. معیارهای عدم ورود به مطالعه، بیماران زیر ۱۸ سال، بستری کمتر از ۷ روز، بیماران مبتلا به ایدز یا هیپاتیت، تغذیه دهانی و عدم رضایت به شرکت در مطالعه بود. بیماران از زمان بستری تا زمان ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه مورد پایش و مطالعه قرار گرفتند. نمودار ۱ دلایل خروج یا عدم ورود بیماران را نشان می‌دهد.

پرسش‌نامه‌ای بر اساس فرم ارزیابی تخصصی تغذیه‌ای بیماران بستری در بیمارستان ابلاغ شده از وزارت بهداشت ایران به بیمارستان‌ها طراحی

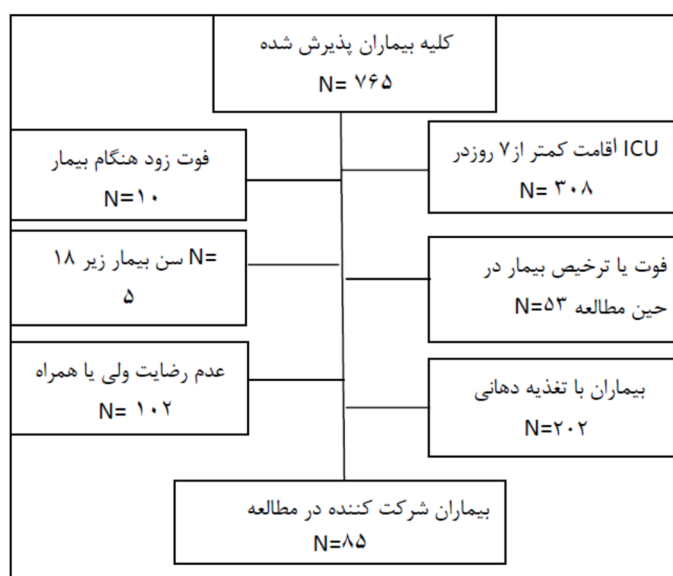
بررسی وضعیت تغذیه‌ای بیماران می‌باشد. جهت تعیین وضعیت حمایت‌های تغذیه‌ای باید میزان نیازهای تغذیه‌ای و میزان دریافت بیمار تعیین و با یکدیگر مقایسه شوند (۲۶ و ۲۷).

جهت تعیین وضعیت عملکرد و نارسایی ارگان‌های حیاتی بدن بیمار از شاخص سופا (SOFA score) Sequential Organ Failure Assessment score به کار گرفته می‌شود (۲۸).

از آنجا که استفاده از روش‌های فوق در جهت تعیین وضعیت سوء تغذیه بیماران می‌تواند مفید باشد، لذا در این مطالعه از روش ارزیابی جامع ذهنی جهت تعیین وضعیت سوء تغذیه بیماران در طول مدت مطالعه، ارزیابی کفایت رژیم غذایی دریافتی، تغییرات ایجاد شده در شاخص‌های خونی و اندازه‌های آنترپومتریک جهت بررسی وضعیت تغذیه‌ای بیماران استفاده شده است.

### روش کار

این مطالعه به روش توصیفی تحلیلی طراحی و انجام شد. نمونه‌گیری از مهرماه ۱۳۹۵ تا اسفندماه سال ۱۳۹۵ به طول انجامید. جمعیت مورد مطالعه کلیه بیماران در دسترس با داشتن شرایط ورود به مطالعه، در ۴ بخش مراقبت‌های ویژه



نمودار ۱- بیماران بستری شده طی مدت مطالعه و دلایل غربالگری و خروج تعداد بیماران از مطالعه

بیمار ابتدا نوع و حجم محلول غذایی مورد استفاده جهت تغذیه بیمار در طول روز از روی برگه گزارش پرستاری موجود در بخش تعیین شد. جهت تعیین ارزش غذایی محلول‌ها ابتدا ترکیبات درشت مغذی‌های تشکیل‌دهنده آن‌ها تعیین و سپس کالری محلول‌ها به طور غیرمستقیم محاسبه شد. به این ترتیب که در مجموع چهار نوع محلول دست‌ساز تهیه شده ۱۲ نمونه به صورت تصادفی به آزمایشگاه آنالیز مواد غذایی ارسال و درصد درشت مغذی‌های هر محلول تعیین شد. برای تعیین مقدار پروتئین محلول از روش کجدال، کربوهیدرات روش لین آینون و برای چربی از روش ژربر استفاده شد. سپس انرژی محلول‌ها بر اساس محتوای کالریکی درشت مغذی‌ها، انرژی حاصل از هر گرم چربی محاسبه شد.

برای محاسبه انرژی موردنیاز بیمار ابتدا وزن ایده آل برحسب قد بیمار محاسبه شد. جهت محاسبه قد بیمار ابتدا طول اولنای بیمار با استفاده از متر نواری اندازه گرفته شد. سپس با استفاده از جدول استاندارد موجود برای تخمین قد بر اساس طول اولنا، قد هر بیمار محاسبه شد. سپس وزن ایده آل با کمک فرمول هاموی، تخمین زده شد (۳۰). برای محاسبه انرژی موردنیاز بیمار با کمک جدول استاندارد موجود در گاید لاین ASPEN به طور متوسط ۲۵-۳۰ کالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن و میزان پروتئین موردنیاز بر اساس شرایط بیمار بین ۱ تا ۱/۵ گرم به ازای کیلوگرم وزن ایده آل، در نظر گرفته شد (۳۰).

امروزه استفاده از سیستم‌های امتیازدهی به وضعیت سلامت ارگان‌های بدن در بدو بستری بیمار مورد توجه بسیار قرار گرفته است. از جمله این سیستم‌ها که پیش‌بینی کننده میزان مرگ‌ومیر و مدت اقامت بیمار می‌باشد، سیستم Acute Physiology and (APACHE IV) Chronic Health Evaluation می‌باشد که جهت تعیین آن شاخص‌هایی مختلف حیاتی و فیزیولوژیکی و اطلاعات مربوط به بیماری‌های زمینه‌ای استفاده می‌شود (۳۱). جهت تعیین این شاخص هنگام پذیرش بیمار، پارامترهای مربوط به این سیستم تعیین و در سایت APACHE IV

شد. اطلاعات دموگرافی، وضعیت بالینی، مشخصات آنترپومتری، شرایط تغذیه‌ای و شاخص‌های خونی بیمار در این پرسش‌نامه جمع‌آوری شد.

پرسش‌نامه ارزیابی جامع ذهنی در زمان بستری و زمان ترخیص جهت تعیین وجود یا عدم وجود سوءتغذیه برای بیماران تکمیل شد. این پرسش‌نامه شامل دو بخش سابقه پزشکی و معاینه فیزیکی بیمار است و تغییرات وزن، تغییرات دریافت رژیم غذایی، علائم معده‌ای روده‌ای، ظرفیت عملکردی، از دست دهی چربی و توده عضلانی، وجود ادم یا آسیت و کاشکسی در آن تعیین و نتایج در سه ستون A و B و C ثبت می‌شوند. ستون A عدم سوءتغذیه، ستون B سوءتغذیه متوسط و ستون C سوءتغذیه شدید را نشان می‌دهد (۲۹). جهت به حداقل رسیدن خطای فردی تکمیل پرسش‌نامه ارزیابی جامع ذهنی در طول مطالعه توسط یک کارشناس تغذیه با تجربه انجام گرفت. برخی اندازه‌های آنترپومتری در ابتدا و زمان ترخیص برای هر بیمار اندازه‌گیری شده و با یکدیگر مقایسه شد. داده‌های آزمایشگاهی بیمار شامل آلبومین، توتال پروتئین، کراتینین، لنفوسیت تام خون در ابتدای بستری و زمان ترخیص مطالعه برای هر بیمار اندازه‌گیری و با یکدیگر مقایسه شدند. شاخص سوفا در زمان بستری و زمان ترخیص تعیین گردید.

در تغذیه به روش روده‌ای از محلول‌های غذایی تهیه شده به این منظور به‌عنوان غذا استفاده می‌شود. محلول‌های استفاده شده در این روش شامل انواع فرمولاهایی که به صورت تجاری و آماده مصرف وجود دارند و محلول‌هایی که به صورت دست‌ساز تهیه می‌شوند، می‌باشند. در این مطالعه با توجه به نوع و حجم محلول غذایی دریافتی و تعیین محتوای انرژی و مواد مغذی تشکیل‌دهنده آن میزان دریافت هر بیمار تعیین شد. سپس با مقایسه میزان دریافت با میزان نیازهای تغذیه‌ای، وضعیت کفایت دریافت رژیم غذایی بیمار مورد ارزیابی قرار گرفت. برای تعیین میزان انرژی و پروتئین دریافتی

### یافته‌ها

از ۷۶۵ بیمار پذیرش شده در نهایت وضعیت تغذیه‌ای ۸۵ نفر با میانه سن ۶۸ سال و (حداقل - حداکثر) بین (۱۸ - ۸۰) سال که شرایط ورود به مطالعه را داشتند تا پایان مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند.

مشخصات دموگرافیک، سرویس بستری، شاخص آپاچی ۴ در بدو بستری و اطلاعات مربوط به وضعیت بالینی به طور خلاصه در جدول ۱ آورده شده است.

در این مطالعه بیماران با تشخیص‌های مختلف بیماری مانند سکته مغزی، نارسایی پیشرفته اندام‌هایی مثل (کبد، کلیه و سیستم ریوی)، ضربات (آسیب‌ها) متعدد و چندگانه اندام‌ها، ضربه سر، جراحی باز شکم، سرطان، بیماری‌های قلبی-عروقی، مسمومیت عفونی (سپسیس)، آلزایمر (قدیمی) و سایر مواد من جمله فلج مغزی، ام اس، پارکینسون در بخش مراقبت‌های ویژه بستری شدند.

### نتایج مربوط به وضعیت تغذیه‌ای بیماران:

متوسط زمان شروع تغذیه روده‌ای از زمان بستری ۳ روز و بین (حداقل - حداکثر) (۱ - ۱۷) روز بوده است. آغاز تغذیه روده‌ای در (۸۰٪) ۶۸ بیمار بر اساس دستور پزشک متخصص و در (۲۰٪) ۱۷ بیمار طبق برنامه روتین بخش صورت گرفته است. در (۸۱٪/۷) ۶۱ بیمار مشاوره تغذیه‌ای انجام شده

online calculator به صورت آنلاین وارد شده و سپس امتیاز آپاچی محاسبه گردید.

برای انجام مطالعه ابتدا از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه اجازه انجام پژوهش با کد ۵۳۰ گرفته شده، با معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی مازندران و سپس روسای بیمارستان‌ها و مسئولین بخش‌های مراقبت‌های ویژه موردنظر هماهنگی لازم به عمل آمد. همچنین از ولی یا همراه بیمار پس از توضیح کامل در خصوص هدف از اجرای طرح اجازه کتبی گرفته شد. اطلاعات جمع‌آوری شده به وسیله نرم‌افزار (SPSS 16) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و پردازش شدند. برای متغیرهای کمی نرمال میانگین و انحراف معیار و برای متغیرهای کمی غیر نرمال میانه و حداقل و حداکثر تعیین شد. متغیرهای کیفی به صورت تعداد (درصد) تعیین شد. برای مقایسه تغییرات در متغیرهای کمی از زمان بستری با زمان ترخیص آزمون KS (کولموگروف - اسمیرنوف) انجام شد. در صورت نرمال بودن از آزمون t زوجی و در غیر این صورت از آزمون ویلکاکسون استفاده شد. همچنین از آزمون اسپیرمن جهت تعیین ارتباط بین متغیرها استفاده شد. سطح معنی‌داری در کلیه تحلیل‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

جدول ۱- مشخصات دموگرافی، سرویس بستری، سطح هوشیاری در هنگام بستری، نمره آپاچی، مدت اقامت و میزان مرگ و میر (n=۸۵)

نام متغیر	(%) تعداد یا انحراف معیار ± میانگین
سن ( سال )	۶۲/۴۴ ۱۷±/۵۴
جنس	
زن	۵۶ (% ۶۵/۹)
مرد	۲۹ (% ۳۴/۱)
سرویس بستری	
مدیکال ( پزشکی )	۴۷ (% ۵۷/۳)
جراحی	۲۸ (% ۴۴/۷)
GCS ( سطح هوشیاری در هنگام پذیرش )	۸/۲۴ ۲±/۷۴
APACHE IV	۷۲/۲۹ ۱۸±/۴۹
مدت اقامت در ICU ( روز )	۳۰/۰۸ ۲۰±/۰۴
مدت اقامت در بیمارستان ( روز )	۳۲/۹۲ ۲۱±/۱۶
میزان مرگ و میر	۲۳ (% ۲۷/۱)

APACHE: Acute physiology and chronic health evaluation, GCS: Glasgow coma scale, ICU: Intensive care unit

جدول ۲- مشخصات رژیم غذایی بیمار در طول مدت بستری و مشکلات گوارشی ایجاد شده (n=۸۵)

نام متغیر	(%) موارد یا انحراف معیار ± میانگین
مقدار و دفعات دریافت تغذیه روده ای	۷
دفعات گاوآژ (تغذیه بیمار) در یک روز	۱۸۴ ± ۶۱/۰۵
مقدار دریافت محلول هر بار (سی سی)	۲۸۸۴ ± ۴۳۱/۵۷
مقدار کل دریافت محلول در روز (سی سی)	
موارد مشکلات گوارشی در بیماران	
باقیمانده محلول گاوآژ در معده یا برگشتی صفراوی	۳۷ (% ۳۱/۸)
قطع تغذیه به دلیل باقیمانده گاوآژ یا صفرا در معده	۲۶ (% ۳۰/۱۶)
تهوع	۴ (% ۴/۷)
اسهال	۲ (% ۲/۴)
یبوست	۱۴ (% ۱۶/۵)
خونریزی معده	۴ (% ۴/۷)
استفراغ	

جدول ۳- انرژی و پروتئین دریافتی و مورد نیاز بیماران با تغذیه روده ای (n=۸۵)

انرژی (کیلوکالری) kcal	محدوده تغییرات	انحراف معیار ± میانگین	پروتئین (گرم) Gr	محدوده تغییرات	انحراف معیار ± میانگین
انرژی مورد نیاز (kcal)	۱۳۰۰ - ۲۰۰۰	۱۵۷۲/۱۶۲۰۷ ± ۵۶	پروتئین مورد نیاز (Gr)	۵۵ - ۹۵	۷۲/۰۸ ۹ ± ۷
انرژی دریافتی* (kcal)	۳۰۰ - ۱۸۰۰	۱۰۲۵/۲۵ ۳۴۷ ± ۰۸	پروتئین دریافتی* (Gr)	۱۰ - ۹۵	۴۶/۱۹ ± ۰۸/۴۱
درصد تامین انرژی (%)	۱۷ - ۱۰۶	۶۵ ± ۲۱	درصد تامین پروتئین (%)	۰ - ۱۰۰	۶۱/۰۷ ۲۸ ± ۰/۰۹

\* p &lt; ۰/۰۰۱

هرمحلول به آزمایشگاه آنالیز مواد غذایی منتقل شد. به طور متوسط هر ۱۰۰ سی سی محلول حاوی ۶۴/۶ کیلوکالری انرژی و ۳/۳ گرم پروتئین بود.

مقایسه نیازهای تغذیه‌ای مورد نیاز و دریافتی: جدول ۳ میزان انرژی و پروتئین دریافتی و مورد نیاز بیمار را نشان می‌دهد. همان‌طور که نشان داده شده است تفاوت میان انرژی و پروتئین دریافتی در بیماران معنادار بود (p < ۰/۰۵).

مشخصات آنتروپومتری، شاخص‌های آزمایشگاهی، وضعیت سوءتغذیه و تغییرات ایجاد شده: بر اساس متوسط طول اولنا (۲۴/۷۴ سانتی‌متر) میانگین قد بیمار ۱۶۳/۵۱ ± ۷/۷ تخمین زده شد و لذا متوسط وزن ایده آل بیماران ۶۲/۸ ± ۱۲/۷۱ کیلوگرم تعیین گردید. نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد، متوسط دور بازو، چربی زیرپوست در ناحیه سه سر بازو، اندازه عضله سه سر بازو و اندازه دور ساق پا در زمان بستری و زمان ترخیص به طور معناداری کاهش یافته است (p < ۰/۰۰۱). همچنین در این مطالعه تغییرات

بود که از این تعداد در مورد تنها ۲۲ نفر طبق رژیم تنظیم شده توسط کارشناس تغذیه به طور کامل اجرا شده است. تنها ۳ بیمار (۵/۵٪) انرژی مورد نیاز و ۷ بیمار (۱۲/۷٪) پروتئین مورد نیاز خود را دریافت کردند و برای سایر بیماران محلول‌های گاوآژ تجویز شده کفایت تامین انرژی و پروتئین را نداشت.

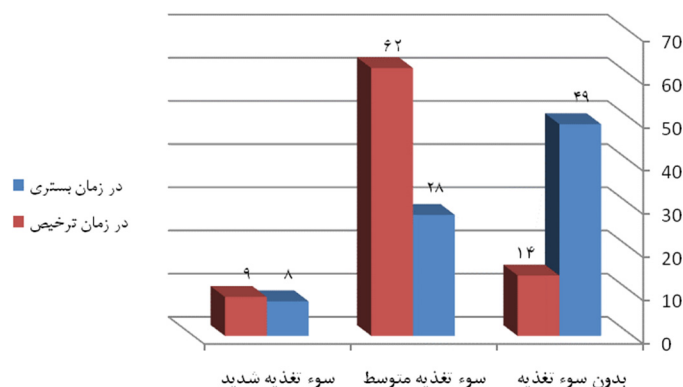
مشخصات رژیم غذایی دریافتی و مشکلات گوارشی ایجاد شده برای بیمار: برای تغذیه بیماران عمدتاً از محلول‌های دست‌ساز بیمارستانی استفاده شده بود که با فرمولاها و مکمل‌های تجاری انرژی شامل کربومس ۲، وی پروتئین و انترامیل استاندارد غنی شده بود. در جدول ۲ دفعات و حجم گاوآژ دریافتی بیماران و مشکلات گوارشی ایجاد شده برای بیمار نشان داده شده است.

نتایج مربوط به آنالیز محلول‌های گاوآژ دست‌ساز بیمارستانی از لحاظ درشت مغذی‌ها و کالری: به طور کلی چهار نوع محلول برای تغذیه بیماران در دو بیمارستان استفاده می‌شده است. در مجموع ۱۲ نمونه، جهت تعیین میزان درشت مغذی‌های

جدول ۴- شاخص‌های آنترپومتری و تغییرات ایجاد شده در این شاخص‌ها و وضعیت سوء تغذیه بیماران در روز بستری و روز ترخیص (n=۸۵)

P value	روز بستری		نام متغیر
	روز ترخیص	روز بستری	
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
< ۰/۰۰۱	۲۶/۰۹ $\pm$ ۴/۷۸	۲۸/۶۱ $\pm$ ۵/۵	اندازه محیط وسط بازو (MUAC سانتی متر)
< ۰/۰۰۱	۱/۴۲ $\pm$ ۰/۶۵	۱/۷۷ $\pm$ ۰/۸۷	اندازه چربی زیر پوست عضله سه سر بازو (TSF میلی متر)
< ۰/۰۰۱	۲۱/۵۹ $\pm$ ۳/۳	۲۳/۰۸ $\pm$ ۳/۳	اندازه عضله وسط بازو (MAMC سانتی متر)
< ۰/۰۰۱	۲۸/۸ $\pm$ ۵/۹	۳۱/۰۳ $\pm$ ۶/۶	محیط وسط ساق پا (calf سانتی متر)
۰/۷۵	۳/۳۰ $\pm$ ۰/۵۹	۳/۲۸ $\pm$ ۰/۵۱	آلبومین (میلی گرم بر دسی لیتر)
۰/۷۲	۵/۵۳ $\pm$ ۰/۸۵	۵/۷۲ $\pm$ ۰/۹۱	توتال پروتئین (میلی گرم بر دسی لیتر)
< ۰/۰۰۱	۱۳۶۳ $\pm$ ۶۵۲	۲۲۲۳ $\pm$ ۱۷۹۲	شمارش لنفوسیت تام خون TLC
< ۰/۰۰۱	۱ $\pm$ ۰/۷	۱/۴ $\pm$ ۰/۷۶	کراتینین (میلی گرم بر دسی لیتر)
< ۰/۰۰۱	۷۱ (۸۳%/۵)	۳۶ (۴۲%/۶)	تعداد افراد با سوء تغذیه بر اساس SGA (بدون در نظر گرفتن شدت آن)

MUAC: Mid-upper-arm circumference, TSF: Triceps skinfold thickness, MAMC: Mid-arm muscle circumference, SGA: Subjective Global Assessment, cm: centimeter, mm: millimeter, SOFA scor: (Sequential Organ Failure Assessment



شکل ۲- مقایسه تعداد بیماران مبتلا به سوء تغذیه با درجه متوسط یا شدید و یا عدم ابتلا به سوء تغذیه بر اساس ارزیابی جامع ذهنی در زمان بستری و زمان ترخیص

بالینی و برخی شاخص‌های آنترپومتری و بیوشیمیایی در زمان بستری ارتباط معنادار دیده شده است. در جدول ۵ این ارتباطات نشان داده شده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

سوء تغذیه و پیشرفت آن یکی از مهم‌ترین مشکلات در بیماران بستری در ICU می‌باشد (۳۲ و ۳۳). مطالعات نشان داده است که، حمایت‌های تغذیه‌ای مناسب در جلوگیری از به وجود آمدن مشکلات مرتبط با سوء تغذیه مؤثر بوده و می‌تواند در کاهش بروز مرگ‌ومیر نقش داشته باشد (۳۴). مطالعه‌ای که در یکی از بیمارستان‌های لندن توسط بخش تغذیه و رژیم‌درمانی انجام شد نشان داد که مراقبت‌های تغذیه‌ای مناسب در بیماران

ایجاد شده در آلبومین و توتال پروتئین معنادار نبوده است در حالی که تغییرات در سطح لنفوسیت تام خون و کراتینین معنادار بوده است. سوء تغذیه بر اساس SGA در زمان ترخیص نسبت به زمان بستری افزایش معنادار داشته است ( $p < ۰/۰۰۱$ ). جدول ۴ تغییرات ایجاد شده در شاخص‌های آنترپومتری، آزمایشگاهی و وضعیت سوء تغذیه بیماران را با سطح معناداری نشان می‌دهد.

در شکل ۲ وضعیت افراد در ارتباط با وضعیت سوء تغذیه بر اساس ارزیابی جامع ذهنی به تفکیک عدم ابتلا به سوء تغذیه، سوء تغذیه متوسط و سوء تغذیه شدید در زمان بستری و زمان ترخیص با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

در مطالعه حاضر بین سوء تغذیه بر اساس ارزیابی جامع ذهنی در زمان ترخیص با بعضی متغیرهای

جدول ۵- ارتباط بین وضعیت سوء تغذیه بر اساس ارزیابی جامع ذهنی (SGA) در هنگام ترخیص با وضعیت بالینی بیمار و شاخص‌های انتروپومتری و پارامترهای آزمایشگاهی در هنگام بستری

P value	ظریب همبستگی (اسپیرمن)	اندازه گیری در روز بستری و وضعیت بالینی
**./۰.۰۲	۰/۴۱۱-	دور بازو در روز بستری
*./۰.۰۶	۰/۳۶۶-	چربی زیر پوست سه سر بازو در روز بستری
*./۰.۰۶	۰/۳۶۶-	اندازه عضله بازو در روز بستری
./۰.۱۱ *	۰/۳۶۹-	اندازه دور ساق پا در روز بستری
*./۰.۴۹	-۰/۲۶۶	آلبومین در روز بستری
./۰.۹۵	-۰/۰.۰۹	پروتئین تام در روز بستری
*./۰.۰۳	-۰/۳۹۵	شمارش تام لنفوسیت در روز بستری
./۰.۱۹۳	۰/۰.۱۷۸	کراتینین در روز بستری
*./۰.۰۳۸	۰/۲۸۱	تغییر در سطح کراتینین زمان بستری تا ترخیص
./۰.۹۱۵	۰/۰.۱۵	مدت زمان اقامت در آی سی یو
**./۰.۰۶	۰/۳۶۵	زمان شروع تغذیه بیمار
./۰.۹۶۹	۰/۰.۰۵	مدت زمان اقامت بیمار در ICU

\*ارتباط با سطح ۰/۰۵ معنادار، \*\*ارتباط با سطح ۰/۰۱ معنادار

نسبت به میزان نیاز تفاوت معناداری دارد و به نظر می‌رسد دریافت ناکافی انرژی و مواد مغذی موردنیاز در شرایط استرس متابولیک در این بیماران دلیل اصلی پیشرفت سوءتغذیه در این افراد باشد.

در مطالعه حاضر انرژی و پروتئین موردنیاز نسبت به مقدار دریافتی کمتر می‌باشد که این از لحاظ آماری معنادار می‌باشد و تنها ۶۵٪ انرژی موردنیاز و ۶۱٪ پروتئین موردنیاز بیماران تامین شده بود. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که بین انرژی دریافتی و موردنیاز در بیماران بستری در ICU اختلاف معنی‌داری وجود دارد (۳۸ و ۳۹). در مطالعه‌ای که در شهر اصفهان در بیمارستان الزهرا در سال ۱۳۹۰ انجام شد مشخص شد که دریافت انرژی در ۶۱٪ بیماران کم تر از میزان مورد نیاز بوده و تنها ۳۹٪ از آن‌ها انرژی کافی را دریافت کرده‌اند (۴۰). لذا، همانند سایر مطالعات انجام شده در ایران تفاوت معنادار بین انرژی و پروتئین دریافتی و میزان موردنیاز در بیماران بستری در ICU می‌باشد (۳۸ و ۴۱) که می‌تواند اثر منفی بر روند درمان داشته باشد. استفاده عمده از محلول‌های دست‌ساز که انرژی و پروتئین موردنیاز را به اندازه کافی تامین نمی‌کردند، تجویز گاوآذ برای همه بیماران با حجم یکسان طبق یک

منجر به کاهش شیوع سوءتغذیه و بهبود وزن‌گیری می‌شود (۳۳ و ۳۵).

تامین انرژی و پروتئین موردنیاز از مهم‌ترین فاکتورها در حمایت تغذیه‌ای بیماران در ICU می‌باشد. مطالعات نشان می‌دهند بیمارانی که انرژی موردنیاز خود را در حد مطلوب دریافت می‌کنند، وضعیت بالینی مطلوب‌تر داشته و راحت‌تر از دستگاه تنفس مصنوعی جدا خواهند شد (۳۶).

مطالعه حاضر نشان داد که بر اساس (SGA) میزان ابتلا به سوءتغذیه در بدو بستری ۴۲/۶٪ و در زمان ترخیص ۸۳/۵٪ درصد بوده است که افزایش معناداری ( $p < 0/001$ ) در میزان شیوع سوءتغذیه در طول مدت بستری بیماران دیده شد. بر اساس مطالعات انجام شده شیوع سوءتغذیه در بخش مراقبت‌های ویژه بین ۱۳ تا ۷۸ درصد بین سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۵ بوده است (۳۶). همچنین در مطالعه انجام شده توسط دکتر نجمه حجازی و همکاران در شیراز و ابراهیم فخر در اراک نشان دادند که سوءتغذیه در زمان ترخیص نسبت به زمان بستری افزایش داشته است (۱۰ و ۱۱). پیشرفت در شیوع سوءتغذیه در این با مطالعات قبلی مطابقت دارد (۲۹، ۳۷، ۳۸). میزان دریافت انرژی و پروتئین در بیماران مطالعه حاضر



برای تشخیص سوء تغذیه به کار رود (۴۴). از طرفی آلبومین به عنوان پروتئین منفی فاز حاد شناخته شده است که در شرایط التهاب سطح آن پایین می‌آید؛ بنابراین غلظت آلبومین در این بیماران می‌تواند بیانگر شدت استرس متابولیک بیمار باشد. لذا، به نظر می‌رسد در شرایط التهابی، آلبومین بیش از آن که تحت تأثیر وضعیت تغذیه‌ای باشد، به عنوان شاخص مرتبط با سطح التهاب و شدت بیماری می‌باشد؛ زیرا تحت تأثیر فاکتورهای التهابی، وضعیت هیپرمتابولیسم، سوء جذب، افزایش حجم مایعات داخل عروقی قرار می‌گیرد (۴۵). از طرفی در این مطالعه سطح توتال پروتئین بیماران به عنوان یک فاکتور غیراختصاصی برای تشخیص وضعیت کلی بیماری که غلظت آن تحت تأثیر تغییرات حجم آب پلاسما می‌باشد، در زمان ترخیص نسبت به زمان بستری اندکی کاهش یافته است که از لحاظ آماری معنادار نبوده است ( $p=0/72$ ). یکی از دلایل تغییر غلظت سرمی توتال پروتئین، تغییر در مقدار پروتئین‌های پلاسما در مراحل سنتز، کاتابولیسم و یا از دست رفتن پروتئین می‌باشد (۲۳). بر اساس تجزیه و تحلیل آماری انجام شده در مطالعه حاضر بین میزان بروز سوء تغذیه در هنگام ترخیص و سطح آلبومین و توتال پروتئین ارتباطی دیده نشد. لذا، در این مطالعه با توجه به شرایط بحرانی و وضعیت متابولیکی سطح آلبومین و توتال پروتئین با سوء تغذیه بیماران ارتباط نداشته و بیشتر تحت تأثیر شرایط التهابی و استرس متابولیکی بیماران قرار داشته که این با مطالعات قبلی مطابقت دارد (۴۶).

نتایج حاصل از مطالعه حاضر کاهش معنادار سطح کراتینین خون در پایان مطالعه نسبت به روز بستری نشان داد ( $p<0/01$ ). از طرفی ارتباط منفی معناداری بین تغییر در سطح کراتینین با محیط وسط بازو، اندازه عضله سه سر بازو و محیط ساق پا در زمان ترخیص دیده شد. همچنین ارتباط معنادار بین سطح کراتینین در زمان ترخیص با اندازه چربی زیر پوست سه سر بازو در زمان ترخیص وجود دارد ( $p=0/038$ )؛ به عبارت دیگر به همراه کاهش سطح کراتینین خون، اندازه

برنامه روتین، عدم درخواست مشاوره تغذیه جهت تنظیم رژیم متناسب برای بیماران (۳۳) و اجرای آن مرتبط دانست.

مطالعه حاضر نشان داد که برای ۷۴ نفر (۸۷٪/۱) از محلول‌های دست‌ساز غنی شده با ترکیبات مغذی و برای ۱۱ نفر (۱۲٪/۹) از محلول‌های دست‌ساز بدون غنی‌سازی استفاده شد که تقریباً همگی متوسط دریافت انرژی و پروتئین یکسان داشتند و این یکی از مهم‌ترین عوامل دریافت کمتر از نیاز بیماران بوده است. محلول‌های دست‌ساز عمده‌ترین محلول‌های غذایی مورد استفاده جهت تغذیه روده‌ای در بخش مراقبت‌های ویژه در ایران می‌باشد. این محلول‌ها مشکلات متعددی مثل مشکل اسمولاریته، عدم کفایت تامین انرژی و ماکرونوترینت‌ها، بالا بودن میکروبی، به هدر رفتن زیاد و گرفتگی لوله گاوژ در صورت بزرگی ذرات دارند (۴۱ و ۴۲). در اکثر مراکز درمانی دنیا از فرمولاهای تجاری آماده مصرف استاندارد برای تغذیه و تامین نیازهای متابولیکی بیماران با تغذیه روده‌ای استفاده می‌شود. متأسفانه این محلول‌ها در بسیاری از موارد هنوز برای کادر درمان کشورمان شناخته شده نیستند و تهیه آن‌ها برای بیمار هزینه بالایی دارد؛ اما باید توجه داشت که هزینه فراهم کردن خدمات تغذیه‌ای و مکمل‌های غذایی، در مقایسه با هزینه‌های تمام شده بیماری بسیار ناچیز است. مطالعات نشان داده است که فرمولاهای تجاری در مقایسه با محلول‌های دست‌ساز موجب بهبود وضعیت بیماران خواهد شد (۴۳)، لذا، با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر وضعیت دریافت نیازهای تغذیه‌ای مناسب نبوده و با استانداردها و راهنماهای موجود منافات دارد.

نتایج این مطالعه نشان داد سطح آلبومین سرم در ابتدای بستری بیمار تا زمان ترخیص افزایش داشته است که می‌تواند تحت تأثیر تزریق ویال آلبومین به برخی بیماران در طول مدت بستری بوده باشد که البته این اختلاف معنادار نبوده است ( $p=0/75$ ). کمبود انرژی و پروتئین می‌تواند سبب کاهش سطح آلبومین سرم خون شود، لذا، آلبومین در بسیاری از موارد می‌تواند به عنوان فاکتوری

پارامترهای آنتروپومتری که در ارتباط با سوءتغذیه می‌باشند، دانست که تأییدکننده مطالعات قبلی می‌باشد (۵۰).

در این مطالعه به دلیل عدم وجود تخت مجهز به ترازو برای بیماران بستری در بخش‌های ویژه امکان اندازه‌گیری تغییرات وزن وجود نداشت. به دلیل محدودیت‌های مالی و عدم دسترسی به آنالایزر قابل حمل بدن امکان تعیین تغییرات ترکیب بدنی از جمله عضلات، چربی، توده استخوانی و آب بدن وجود نداشت. تنوع در علت بستری، نوع بیماری و بیماری‌های زمینه‌ای موجب تفاوت در وضعیت متابولیسی در افراد شرکت داده شده در مطالعه بود.

مطالعه حاضر نشان داد که سوءتغذیه در بخش مراقبت‌های ویژه بر اساس ارزیابی جامع ذهنی به‌خصوص با درجه متوسط افزایش قابل توجهی داشته است. محلول‌های دست‌ساز استفاده شده کفایت تأمین انرژی و نیازهای تغذیه‌ای بیماران را نداشتند و این می‌تواند یکی از مهم‌ترین عوامل بروز و پیشرفت سوءتغذیه باشد. پارامترهای آنتروپومتری و از میان شاخص‌های بیوشیمیایی لنفوسیت و کراتینین می‌توانند به‌عنوان شاخص‌های پیشگویی‌کننده سوءتغذیه در زمان ترخیص در نظر گرفته شوند. با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه تهیه و تأمین محلول‌های مناسب با کفایت تأمین نیازهای تغذیه‌ای جهت تغذیه بیماران با شرایط بحرانی در بخش مراقبت‌های ویژه و بکارگیری سیستم حمایت‌های تغذیه‌ای به‌موقع و مناسب در بیمارستان همراه با هماهنگی میان کادر درمان با کارشناسان و متخصصین تغذیه می‌تواند تأثیر به‌سزایی در جلوگیری از بروز و پیشرفت سوءتغذیه و به تبع آن اثرات مثبت بر روند درمان بیماری داشته باشد.

### تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله از همکاری معاونت محترم درمان دانشگاه علوم پزشکی مازندران به دلیل هماهنگی انجام این مطالعه در بیمارستان‌های آمل، مسئولین محترم بیمارستان‌های شهرستان آمل و جناب آقای دکتر حمید شریف نیا که در نگارش این

عضله سه سر بازو و سایر فاکتورهای آنتروپومتری کاهش پیدا کرد. همچنین کاهش سطح کراتینین با وضعیت سوءتغذیه در هنگام ترخیص مرتبط می‌باشد ( $p=0/038$ ). کاهش سطح کراتینین با کاهش توده عضلات مرتبط بوده و ارتباط نزدیکی با کاهش دریافت انرژی و پروتئین دارد (۴۶). در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۶ صورت گرفت کراتینین به‌عنوان شاخصی در پیشگویی توده عضلانی در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در نظر گرفته شد (۴۷). لذا، این مطالعه نشان داد که میان سطح کراتینین مرتبط با توده عضلانی بوده که با مطالعات قبلی مطابقت دارد و می‌توان آن را به‌عنوان شاخصی مرتبط با سوءتغذیه دانست.

مطالعه حاضر نشان داد لنفوسیت تام خون در پایان مطالعه نسبت به زمان بستری کاهش یافته است ( $p<0/001$ ). از طرفی ارتباط منفی معنادار بین در زمان بستری با سوءتغذیه در زمان ترخیص وجود دارد ( $p=0/003$ ) به عبارت دیگر هرچه سطح لنفوسیت تام خون در هنگام بستری پایین‌تر باشد احتمال پیشرفت و بروز سوءتغذیه در زمان ترخیص بیشتر می‌باشد. همچنین بین تغییر در سطح لنفوسیت تام خون با اندازه چربی زیرپوست در هنگام ترخیص ارتباط معنادار ( $p=0/045$ ) و با تغییر در محیط ساق پا ارتباط منفی معنادار ( $p=0/046$ ) دیده شد. از طرفی بر اساس پژوهش حاضر کاهش بیشتر در اندازه عضله سه سر و محیط ساق پا با سطح پایین‌تر لنفوسیت تام خون در زمان ترخیص و همچنین سطح پایین‌تر لنفوسیت تام خون با احتمال بروز سوءتغذیه در زمان ترخیص مرتبط بوده است ( $p=0/002$ ). مطالعات نشان می‌دهند که بین سوءتغذیه و کاهش فعالیت سیستم ایمنی در بیماران بستری ارتباط وجود دارد (۴۸). در مطالعه انجام شده در سال ۲۰۱۷ مشخص شد که افراد سالمندی که سوءتغذیه ندارند متوسط لنفوسیت بالاتری دارند و ارتباط مستقیم بین شاخص‌های تغذیه‌ای و لنفوسیت خون وجود دارد (۴۹). لذا، بر اساس این مطالعه می‌توان لنفوسیت تام خون را به‌عنوان شاخصی مرتبط با وضعیت سوءتغذیه و کاهش

Hand length as an alternative measurement of height. *EJCN* 2014;68(2):229-33.

14. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Oner O. Nutrition assessment in critically ill patients. *Nutr Clin Pract* 2008; 23: 635-41.

15. Allepaerts S, De Flines J. Nutrition in the elderly. *Rev Med Liege* 2014;69(5-6):244-50.

16. Ziętaraska M, Krawczyk-Lipiec J, Kraj L ZR. Nutritional status assessment in colorectal cancer patients qualified to systemic treatment. *Contemp Oncol (Pozn)* 2017;21(2):157.

17. Parent B, Seaton M, GE. OK. Biochemical markers of nutrition support in critically ill trauma victims. *JPEN* 2016. doi: 0148607116671768.

18. Lee Y, Kwon O, Shin CS. Use of bioelectrical impedance analysis for the assessment of nutritional status in critically ill patients. *Clin Nutr Res* 2015;4(1):32-40.

19. Fruchtenicht AV, Poziomyck AK, Kabke GB, Loss SH, Antoniazzi JL, Steemburgo T. Nutritional risk assessment in critically ill cancer patients: systematic review. *Rev Bras Ter* 2015;27(3):274-83.

20. Sheean PM, Peterson SJ, Gurka DP. Nutrition assessment: the reproducibility of subjective global assessment in patients requiring mechanical ventilation. *EJCN* 2010 Nov 1;64(11):1358-64.

21. Bin CM, Flores C, Álvares-da-Silva MR, Francesconi CF Comparison between handgrip strength, subjective global assessment, anthropometry, and biochemical markers in assessing nutritional status of patients with Crohn's disease in clinical remission. *Dig. Dis. Sci* 2010;55(1):137-44.

22. Filipović BF, Gajić M, Milinić N, Milovanović B, Filipović BR, Cvetković M. Comparison of two nutritional assessment methods in gastroenterology patients. *World J Gastroenterol* 2010 Apr 28;16(16):1999-2004.

23. Espen LS. Blue Book BASICS IN Clinical Nutrition 2011; September 2011.

24. Monge-Rojas R. Biochemical indicators of nutritional status and dietary intake in Costa Rican Cabécar Indian adolescents. *Food Nutr Bull* 2005;261:3-16.

25. O'Daly BJ, Walsh JC, Quinlan JF, Falk GA, Stapleton R, Quinlan WR. Serum albumin and total lymphocyte count as predictors of outcome in hip fractures. *Clin Nutr* 2010;29(1):89-93.

26. Bonczar G, Walczycka M. The changes of proteins fractions shares in milk and fermented milk drinks. *Acta Sci Pol Technol Aliment* 2016;15(4):379-89.

27. Dewar DC, White A, Attia J, Tarrant SM, King KL, ZJ. B. Comparison of postinjury multiple-organ failure scoring systems: Denver versus Sequential Organ Failure Assessment. *J Trauma Acute Care Surg* 2014;77(4):624-9.

28. Ferreira FL, Bota DP, Bross A, Mélot C JV.

مقاله راهنمایی‌های ارزشمندی ارائه نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود. این مقاله با استفاده از نتایج حاصل از طرح پژوهشی پایان‌نامه کارشناسی ارشد (به شماره ۹۵۵۹۲) علوم تغذیه خانم صفورا هدایتی عضو کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، گروه علوم تغذیه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه نگاشته شده است.

## منابع

1. Parrish CR, McCray SF Nutrition support for the mechanically ventilated patient. *CCN* 2003;23(1):77-80.

2. Wyszynski DF, Perman MAC. Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: preliminary results of a population-based study. *Nutrition* 2003;19(2):115-9.

3. KR. M. Energy estimation in the critically ill: a literature review. *UJCM* 2013;1(3):39-43.

4. Amiri Farahani L, Heidari T, Narenji F, Asghari Jafarabadi M, V. S. Relationship between pre menstrual syndrome with body mass index among university students. *HAYAT* 2012; 17(4):85-95.

5. Gupta D, Lammersfeld CA, Vashi PG, Burrows J, Lis CG, Prognostic significance of Subjective Global Assessment (SGA) in advanced colorectal cancer. *EJCN* 2005;59(1):35-40. doi: 10.1038/sj.ejcn.1602029. 6. Wyszynski DF, Perman M. Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: preliminary results of a population-based study. *Nutrition* 2003;19(2):115-9.

7. Kreyman KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr* 2006;25:210-23.

8. Nutritional assessment of the critically ill patient. *S Afr J Clin Nutr* 2010;23(1):11-8.

9. Khalili H, Mojtahedzadeh M, Do critically ill patients receive adequate nutritional support? *Pejouhandeh* 2004;9:40-50. [Persian].

10. Hejazi N, Mazloom Z, Zand F, Rezaianzadeh A. Nutritional assessment in critically ill patients. *IJMS* 2016;41(3):171.

11. Ebrahimi Fakhar H. Malnutrition of patients in intensive care units of Arak hospitals in 1389. *J Urmia Nurs Midwifery Fac* 2012;10(4):475-84. [Persian].

12. Mondal MK, Jana TK, Giri S. Height prediction from ulnar length in females: A study in Burdwan district of West Bengal (regression analysis). *JCDR* 2012 Oct;6(8):1401.

13. Guerra RS, Fonseca I, Pichel F, Restivo MT.

2006. JMUMS 2008;18(64):81-5.
43. Ostadrahimi A, Nagili B, Asghari-Jafarabadi M, Beigzali S, Zalouli H. Proper enteral nutrition support improves sequential organ failure score and decreases length of stay in hospital in burned patients. *Iran. Red. Crescent. Med. J* 2016;18(2):e21775.
44. Setayesh rad S, Sadat Ayoubi S, Mehrbakhsh Z, Safarian M, Nourozy A. Assessment of nutritional status, food intake and serum albumin levels in patients with bedsores. *mjmums* 2015;58(2):80-7.
45. Sugino H, Hashimoto I, Tanaka Y, Ishida S, Abe Y. Relation between the serum albumin level and nutrition supply in patients with pressure ulcers: retrospective study in an acute care setting. *J Med Invest* 2014;61(1.2):15-21.
46. Thongprayoon C, Cheungpasitporn W. Serum creatinine level, a surrogate of muscle mass, predicts mortality in critically ill patients. *J Thorac Dis* 2016;8(5):E305.
47. Brogi D, Espinosa E, Lilli A, Bovenzi FM. Nutrition and malnutrition in the intensive coronary care unit. *Fundamentals for the clinical cardiologist. G Ital Cardiol (Rome)* 2006. 2016 Apr;17(4):259-67.
48. Brogi D, Espinosa E, Lilli A, Bovenzi FM, M. B. Nutrition and malnutrition in the intensive coronary care unit. *Fundamentals for the clinical cardiologist. Giornale italiano di cardiologia*(2006). 2016;17(4):259-67.
49. Leandro-merhi VA, Braz VN. A. Is total lymphocyte count related to nutritional markers in hospitalized older adults? *Arq Gastroenterol* 2017 Mar;54(1):79-82.
50. Abalkhail B. Comparison between body mass index, triceps skin fold thickness and mid-arm muscle circumference in Saudi adolescents. *Ann Saudi Med* 2002 Sep 1;22(5-6):324-8.
- Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. *JAMA* 2001 Oct, 10286(14):1754-8.
29. Fontes D, Generoso Sde V, MI TDC. Subjective global assessment: a reliable nutritional assessment tool to predict outcomes in critically ill patients. *Clin Nutr* 2014;33:291-5.
30. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *JPEN*, 2014;40(2):159-211.
31. Zimmerman JE. Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) IV: hospital mortality assessment for today's critically ill patients. *Crit. Care Med*, 2006;34:1297-310.
32. Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: a population study. *Clin Nutr*, 2006;25:409-17.
33. Dvir D, Cohen J. Computerized energy balance and complications in critically ill patients: an observational study. *Clin Nutr* 2006;25(1):37-44.
34. O'Flynn J, Peake H, Hickson M, Foster D. The prevalence of malnutrition in hospitals can be reduced: results from three consecutive cross-sectional studies. *Clin Nutr* 2005;24(6):1078-88.
35. Meier R, Beglinger C, Lauer P, Gullo L, Keim V, Laugier R. ESPEN guidelines on nutrition in acute pancreatitis. *Clin Nutr* 2002;21(2):173-83.
36. Kubrak C. Malnutrition in acute care patients: a narrative review. *Int J Nurs Stud* 2007;44:1036-54.
37. Norman K, Pichard C, Lochs H. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr* 2008;27:5-15.
38. Khalili H, Mojtahedzadeh M, Oveysi MR. Do critically ill patients receive adequate nutritional support. *Pejouhandeh* 2004:45-50.
39. Campbell CG, Zander EWT. Predicted vs measured energy expenditure in critically ill, underweight patients. *Nutr Clin Pract* 2005;20(2):276-80.
40. DaneshAzad E, Azad Bakht L, Nemani F, Abbasi S, Shirani F. Nutritional evaluation of patients hospitalized in intensive care unit of Alzahra hospital in Isfahan. *jhsr* 2011;10(4):655-68.
41. Shayesteh F, Poodineh S, Yazdanpanah Kermani M, Sadat Ayoubi S, Nourozy A. Nutritional Intake Assessment in adult patients intensive care unit, Ghaem Hospital. *Med. J. Mashhad Univ. Med* 2015;58(4):217-24. [Persian].
42. Salehifar E, Ala SH, Ho H. The study of hospital bavage solution and calorie and protein in take. For patients needs from the special care unit at Imam Khomeini hospital, Sari, Iran during 2005-

## Nutritional assessment in ICU patients with enteral feeding in Amol hospitals, Iran

**Seyed Mostafa Nachvak**, PhD, Faculty of Nutrition Department, School of Public Health, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.

\***Safoura Hedayati**, MSc student in Nutrition science, Students Research Committee, Department of Nutrition, School of Public Health, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran (\*Corresponding author). [safoorahedayati@yahoo.com](mailto:safoorahedayati@yahoo.com)

**Najmeh Hejazi**, PhD, Assistant Professor of Nutrition Science, Department of Clinical Nutrition, School of Nutrition and Food Science, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

**Ali Motamedi Motlagh**, PhD, Department of Physiology, Babol Islamic Azad University, Babol, Iran.

**Ali Shafizaded**, PhD student in Food Health, Islamic Azad University Ayatollah Amoli unit Amol, Emam Reza Hospital, Amol, Iran.

**Marzieh Shojaee**, BSc, Nutritionist, Mazandaran University of Medical Sciences, Amol, Iran.

### Abstract

**Background:** Appropriate nutritional support has an important role in the treatment of critically ill patients. Malnutrition has a lot of negative effect on the condition of these patients. The purpose of this study was to assess the nutritional status of patients with enteral nutrition in intensive care unit.

**Methods:** In this descriptive-analytic study, 85 patients were studied during their hospitalization in 4 ICUs of two hospitals in Amol, Iran. The prevalence of malnutrition was evaluated according to Subjective Global Assessment (SGA), APACHE IV score, anthropometric indices and biochemical parameters. Also the amount of nutritional needs was determined and compared with the patient's needs.

**Results:** The prevalence of malnutrition according to (SGA) was (42.6%) on the admission day and (83.5%) on discharge day that increased significantly ( $p < 0.001$ ). The patient's anthropometric parameter related to nutritional status, decreased significantly on the discharge day as compared with the admission day. Blood creatinine levels ( $p = 0.001$ ) and lymphocyte count ( $p < 0.001$ ) decreased significantly during the hospitalization period. The mean of energy and protein intake were less than requirement, significantly. A negative significant correlation between anthropometric measurements and some biochemical indices with malnutrition on the discharge day was observed ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The prevalence of malnutrition was increased significantly in ICU patients during hospitalization. Handmade gavage solutions did not provide enough energy and protein requirements for the patients. The anthropometric measurements and some biochemical indexes were predictors of malnutrition in this study.

**Keywords:** Nutritional care, Malnutrition, Subjective Global Assessment, Enteral nutrition