

# ارزیابی وضعیت تغذیه بیماران مبتلا به سرطان در طی شیمی‌درمانی در بیمارستان‌های

## تابعه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران،

سال ۸۶-۱۳۸۵

### چکیده

زمینه و هدف: سوءتغذیه ناشی از سرطان و تحلیل ذخایر تغذیه‌ای می‌تواند منجر به افزایش خطر بیماری‌زایی، کاهش پاسخ به درمان‌های ضدسرطان و مدت بقای کمتر در بیماران مبتلا به سرطان شود. این پژوهش به منظور ارزیابی وضعیت تغذیه بیماران مبتلا به سرطان در طی شیمی‌درمانی در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران صورت گرفت.

روش بررسی: در این پژوهش که به روش طولی انجام شد، ۷۱ بیمار بزرگسال مبتلا به انواع بدخیمی به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با تخصیص متناسب از دو بیمارستان رسول اکرم (ص) و فیروزگر تهران انتخاب شدند. وضعیت تغذیه آن‌ها توسط شاخص‌های تن‌سنجی (AMA، MAC، BMI، TSF) و بیوشیمیایی (آلبومین و توتال پروتئین سرم)، دریافت غذایی (پرسشنامه یادآمد غذایی ۲۴ ساعته و ثبت غذایی ۳ روزه) و پرسشنامه Ottery's PG-SGA در سه مقطع زمانی آغاز، میانه و پایان دوره کامل شیمی‌درمانی ارزیابی شد. داده‌ها توسط آزمون‌های Repeated Measure ANOVA، Wilcoxon و Kruskal-Wallis در نرم‌افزار SPSS V.12 آنالیز شدند.

یافته‌ها: در طول دوره درمان، میانگین شاخص‌های آنتروپومتری و بیوشیمیایی در ۵۰ بیمار زنده تا پایان دوره درمان روند افزایش غیرمعنی‌دار و میانگین مصرف درشت‌مغذی‌ها و انرژی آن‌ها روند کاهش غیرمعنی‌دار یافت. ۲۱ نفر از بیماران در طول دوره درمان فوت شدند که میانگین BMI و MAC آن‌ها روند کاهش معنی‌دار (به ترتیب:  $p=0/01$ ،  $p=0/02$ ) داشت. درصد سوءتغذیه در طول دوره درمان، بر اساس شاخص‌های مذکور از ۱۰۰٪ متغیر بود که در بیماران زنده تا پایان درمان روندی تقریباً ثابت و برای فوت‌شده‌ها روند افزایشی داشت. بر اساس پرسشنامه Ottery's PG-SGA، ۸۰٪ بیماران زنده و ۱۰۰٪ فوت‌شده‌ها به مداخله تغذیه‌ای نیاز داشتند.

نتیجه‌گیری: میزان سوءتغذیه در افراد فوت‌شده در طول درمان، بیماران در مرحله پیشرفته بیماری و افراد با بدخیمی‌های با منشأ ناشناخته و همچنین قسمت فوقانی دستگاه گوارش و ریه بیشتر از سایرین بود. تخمین درصد سوءتغذیه در بیماران مبتلا به سرطان بسته به ابزار به کاررفته، مرحله، نوع و وضعیت حیات متفاوت است. بنابراین ارزیابی وضعیت تغذیه این بیماران در بدو تشخیص بیماری با هدف اعمال مداخله تغذیه‌ای مناسب و پیگیری وضعیت تغذیه بیمار در طی دوره درمان‌های ضدسرطان ضروری است.

کلیدواژه‌ها: ۱- ارزیابی تغذیه‌ای ۲- سرطان ۳- سوءتغذیه ۴- شیمی‌درمانی

\* مریم ظریف یگانه I

دکتر شهریار اقتصادی II

دکتر مسعود وکیلی III

دکتر امیرحسین فقیه IV

حمید حقانی V

دکتر عیسی نورمحمدی VI

دکتر علی گلشائیان VII

تاریخ دریافت: ۸۷/۶/۲۵، تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۰/۱۴

### مقدمه

سوءتغذیه ناشی از سرطان، یکی از مهم‌ترین و شایع‌ترین مشکلات در بیماران مبتلا به سرطان است.<sup>(۱-۴)</sup> این عارضه چند عاملی، به دنبال ایجاد اختلالات سیستمیک و متابولیک به واسطه حضور تومور و متابولیسم میزبان،

این مقاله خلاصه‌ای است از پایان‌نامه خانم مریم ظریف یگانه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد تغذیه با راهنمایی دکتر شهریار اقتصادی و مشاوره دکتر مسعود وکیلی و دکتر عیسی نورمحمدی، سال ۱۳۸۶.

این تحقیق با استفاده از حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران در قالب طرح تحقیقاتی (شماره ثبت: ۳۲۸/پ) انجام گردیده است. I) کارشناس ارشد علوم تغذیه، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، خیابان ستارخان، خیابان نیاپش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران، تهران، ایران (\* مؤلف مسؤول)

II) استاد و متخصص علوم تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران، تهران، ایران

III) استادیار و فوق تخصص هماتولوژی و انکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران، تهران، ایران

IV) استادیار و فوق تخصص هماتولوژی و انکولوژی، دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران، تهران، ایران

V) کارشناس ارشد آمار حیاتی، مربی، عضو هیات علمی دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران، تهران، ایران

VI) دانشیار و متخصص بیوشیمی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران، تهران، ایران

VII) استادیار و متخصص هماتولوژی و انکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران، تهران، ایران

در کشور ما سرطان سومین عامل مرگومیر بوده و سالانه بیش از ۳۰۰۰۰ نفر از هموطنان ما در اثر این بیماری جان خود را از دست می‌دهند و تخمین زده می‌شود که بیش از ۷۰۰۰۰ مورد جدید سرطان در سال در کشور رخ می‌دهد.<sup>(۲۴و۲۵)</sup>

حائز اهمیت آن است که با اجرای برنامه‌های غربالگری تغذیه‌ای و ارزیابی وضعیت تغذیه بیماران مبتلا به سرطان در بدو ورود به مراکز درمانی و در طی روند درمان می‌توان افراد مبتلا به سوءتغذیه و یا در معرض خطر آن را سریع تشخیص داد و با اعمال استراتژی‌های مناسب مداخله - تغذیه‌ای از یک سو بهبود نتایج بالینی، کیفیت زندگی، اثربخشی طرح‌های درمانی ضدسرطان و پاسخ به درمان را تضمین نمود و از سویی دیگر باعث کاهش هزینه‌های مراقبت و درمان شد.<sup>(۲۴-۲۱)</sup>

ارزیابی تغذیه‌ای بیمار مبتلا به سرطان شامل جمع‌آوری اطلاعات درباره سابقه بالینی، اندازه‌گیری پارامترهای بیوشیمیایی و آنتروپومتری و بررسی کیفی و کمی دریافت غذایی است. هدف چنین ارزیابی‌هایی تایید وجود، شدت و نوع سوءتغذیه، تعیین نیازهای تغذیه‌ای بیمار، اعمال حمایت تغذیه‌ای مورد نیاز، الگوهای رژیم درمانی مناسب و پایش پیشرفت حمایت تغذیه‌ای در کل دوره درمانی است.

با توجه به موارد مذکور و نیز این امر که اطلاعات کافی و مستند در زمینه چگونگی وضعیت تغذیه بیماران مبتلا به سرطان در طول شیمی‌درمانی و میزان ابتلاء به سوءتغذیه در آن‌ها در کشور وجود نداشت، این پژوهش با هدف ارزیابی وضعیت تغذیه این بیماران از آغاز تا پایان دوره کامل شیمی‌درمانی انجام گرفت.

### روش بررسی

این مطالعه به روش طولی انجام گرفت و نمونه‌ها به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با تخصیص متناسب از دو

عوارض درمان‌های ضدسرطان (جراحی، شیمی‌درمانی، پرتودرمانی و پیوند مغز استخوان) مانند دیسفاژی، موکوزیت، خشکی دهان، بی‌اشتهایی، تهوع، استفراغ، اسهال، یبوست و تغییر حس چشایی منجر به دریافت ناکافی مواد مغذی و مشکل در هضم و جذب این مواد در نهایت کمبود سلولی ریزمغذی‌ها و درشت‌مغذی‌ها در این بیماران می‌گردد.<sup>(۷-۵)</sup>

سوءتغذیه ناشی از سرطان در صورت عدم تشخیص و اعمال حمایت تغذیه‌ای مناسب و همزمان با درمان‌های ضدسرطان منجر به تشدید کاهش اشتها، کاهش وزن و تحلیل عضلات، اختلال در پاسخ ایمنی و افزایش ابتلاء به عفونت‌ها و زخم بستر، کاهش پاسخ به درمان‌های ضدسرطان و افزایش عوارض جانبی، کاهش ظرفیت عملکردی، افسردگی، خستگی و کاهش کیفیت زندگی می‌گردد.<sup>(۱۰-۶)</sup> این نوع سوءتغذیه طولانی‌مدت و درمان‌نشده، سرانجام به سندرم کاشکسی ناشی از سرطان می‌انجامد که باعث کاهش بقاء و افزایش مرگ و میر در این بیماران می‌شود.<sup>(۸و۱۳-۱۱)</sup>

آنچه تمامی این مشکلات و عوارض به دنبال خواهند داشت دوره‌های طولانی‌مدت بستری در بیمارستان و بازتوانی، کاهش عملکرد اجتماعی، کاهش نسبت هزینه-فایده به خطر-فایده درمان‌های ضدسرطان و افزایش هزینه‌های مراقبت بهداشتی و درمانی فردی و اجتماعی است.<sup>(۱۶-۱۴)</sup>

بر اساس مطالعات انجام شده شیوع جهانی سوءتغذیه ناشی از سرطان بر اساس نوع، محل، مرحله و درجه تومور، ارگان‌های درگیر، نوع درمان‌های ضدسرطان به کار رفته، خصوصیات فردی (سن و جنس) بیمار و حساسیت و اختصاصی بودن پارامترهای به کار رفته جهت ارزیابی وضعیت تغذیه از ۳۰ تا ۹۰ درصد تخمین زده شده است.<sup>(۲۱-۱۷)</sup> بر اساس آمار جهانی حدود ۲۴/۶ میلیون نفر با این بیماری و عوارض آن زندگی می‌کنند و تقریباً ۲ میلیون نفر سالانه به علت عواقب کاشکسی سرطان جان خود را از دست می‌دهند.<sup>(۳۲و۳۳)</sup>

ترازوی عقربه‌ای Beurer آلمان با دقت ۰/۱ کیلوگرم و قدسنج دیواری با دقت ۰/۱ سانتی‌متر، اندازه‌گیری دورمیان‌بازوی راست برهنه بیماران بین acromion و olecranon توسط متر با دقت ۰/۱ سانتی‌متر و اندازه‌گیری ضخامت چربی زیرپوست در ناحیه عضله سه‌سر (TSF) بازوی راست بیماران توسط کالیپر (GAIAM-PRO) انگلیس با دقت ۰/۱ میلی‌متر) در نقطه میانه بازوی دست راست بیمار. BMI و AMA با فرمول‌های مربوطه محاسبه شدند.<sup>(۳۶)</sup>

BMI بیماران به صورت زیر طبقه‌بندی شد: Underweight (BMI کمتر از  $18.5 \text{ kg/m}^2$ )، Normal weight ( $18.5 - 24.9 \text{ kg/m}^2$ )، Obese (بیشتر از  $30 \text{ kg/m}^2$ ) و MAC، AMA و TSF کمتر از صدک ۵ نیز به عنوان ابتلاء به سوءتغذیه در نظر گرفته شد.<sup>(۳۶)</sup>

#### ارزیابی بیوشیمیایی

برای اندازه‌گیری آلبومین و توتال پروتئین سرم ۴ سی‌سی خون از بیماران گرفته و پس از انجام مراحل لازم به روش رنگ‌سنجی اندازه‌گیری شد. غلظت آلبومین سرمی  $5/0 - 3/0$  گرم در دسی‌لیتر (g/dl): نرمال و کمتر از  $5/0 - 3/0$ : ابتلاء به سوءتغذیه، و توتال پروتئین سرمی  $8 - 6$  g/dl: نرمال و کمتر از  $6$  g/dl: ابتلاء به سوءتغذیه تلقی گردید.<sup>(۳۷)</sup>

#### ارزیابی مصرف غذایی

بررسی مصرف غذایی هر بیمار با استفاده از دو پرسشنامه یادآمد غذایی ۲۴ ساعته و ثبت غذایی ۳ روزه در آغاز، میانه و پایان دوره انجام گرفت. محتوای مواد مغذی (درشت مغذی‌ها) و انرژی دریافتی بیمار محاسبه و آنالیز شد.

#### ارزیابی با پرسشنامه Ottery's PG-SGA

(Ottery's Patient Generated-Subjective Global Assessment) این پرسشنامه یکی از ابزارهای معتبر ارزیابی وضعیت تغذیه در بیماران مبتلا به سرطان است<sup>(۳۷)</sup> که در سه

مرکز آموزشی درمانی رسول‌اکرم و فیروزگر تهران انتخاب شدند. گروه مورد بررسی بیماران بزرگسال (بالای ۱۸ سال) مبتلا به سرطان مراجعه‌کننده به بخش خون و انکولوژی بیمارستان‌های مذکور بین مرداد تا بهمن ۱۳۸۵ به منظور آغاز شیمی‌درمانی بودند که برای همکاری در طرح اعلام موافقت نمودند. معیارهای خروج مطالعه شامل ابتلاء به سایر بیماری‌های القاکننده کاشکسی مانند: بیماری‌های قلبی، ریوی، ایدز و نیز نارسایی کلیوی و کبدی، ابتلاء به لوسمی حاد و مالتیپل میلوما و عدم تکمیل دوره کامل شیمی‌درمانی تجویز شده توسط پزشک معالج به هر دلیلی به جز فوت بود. برای مرحله‌بندی انواع سرطان از روش Staging استفاده شد و بیماران در مراحل II، III و IV بیماری مورد بررسی قرار گرفتند.

#### اندازه‌گیری‌ها

به منظور ارزیابی وضعیت تغذیه بیماران، اندازه‌گیری‌های زیر برای هر فرد شرکت‌کننده در مطالعه در سه مقطع زمانی: پیش از آغاز اولین دوره شیمی‌درمانی، در میانه دوره کامل شیمی‌درمانی و پایان آن انجام گرفت. برای تعیین میانه دوره شیمی‌درمانی: تعداد کل نوبت‌های شیمی‌درمانی را بخش بر ۲ نموده و عدد حاصل به عنوان میانه دوره‌های شیمی‌درمانی (نوبت وسط کل دوره) در نظر گرفته شد. منظور از پایان دوره درمان، آخرین نوبت شیمی‌درمانی بیمار است.

#### ارزیابی تن‌سنجی (آنتروپومتری)

برای ارزیابی متغیرهای تن‌سنجی بیماران یعنی شاخص‌های: BMI (Body Mass Index)، TSF (Triceps Skin Fold)، MAC (Mid Arm Circumference) و AMA (Arm Muscle Area) اندازه‌گیری‌های زیر انجام شد: اندازه‌گیری وزن و قد بیماران درحالت ایستاده با حداقل لباس و بدون کفش با استفاده از

## آنالیز آماری

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای 12 SPSS V. و DFP (Dorosty Food Processor1) انجام شد. برای دستیابی به اهداف پژوهش از آمار توصیفی شامل: جداول توزیع فراوانی، نمودارها و شاخص‌های آماری مانند میانگین و انحراف معیار و برای پاسخ به سوالات پژوهش و آزمون فرضیه‌ها از آزمون‌های Kruskal-Wallis, Repeated Measure ANOVA و Wilcoxon استفاده شد. در مورد تمام آزمون‌ها،  $p$  کمتر از ۰/۰۵ و در مورد آزمون Repeated Measure ANOVA  $p$  کمتر از ۰/۰۱۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

خصوصیات دموگرافیک بیماران در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود. در این پژوهش، تعداد ۷۱ بیمار مبتلا به انواع سرطان در سه مقطع زمانی آغاز، میانه و پایان شیمی‌درمانی از نظر وضعیت تغذیه بررسی شدند که از این تعداد ۵۰ نفر دوره کامل شیمی‌درمانی را به پایان رساندند و ۱۰ نفر قبل از میانه دوره و ۱۱ نفر بعد از میانه دوره شیمی‌درمانی فوت شدند.

جدول شماره ۱- خصوصیات دموگرافیک بیماران مبتلا به سرطان مورد مطالعه در سال ۸۶-۸۵

درصد	تعداد	خصوصیات
۵۷/۸	۴۱	جنس:
۴۲/۲	۳۰	مرد
۴۲/۲	۳۰	زن
		مرحله بیماری:
۲۹/۶	۲۱	II
۲۲/۸	۲۴	III
۳۶/۶	۲۶	IV
		وضعیت حیات:
۷۰/۴	۵۰	زنده تا پایان دوره
۱۴/۱	۱۰	فوت شده قبل از میانه دوره
۱۵/۵	۱۱	فوت شده پس از میانه دوره

بخش وضعیت آن‌ها را بررسی می‌نماید. بخش اول: تغییرات وزن، علائمی که بیمار گزارش می‌کند (شامل: بی‌اشتهایی، تهوع، بی‌بوست، موکوزیت، استفراغ، اسهال، خشکی دهان و درد)، تغییرات در دریافت غذا از طریق مقایسه دریافت فعلی با دریافت معمول و فعالیت بدنی، بخش دوم: عوامل ایجاد کننده استرس متابولیک (مانند سپسیس، تب نوتروپنیک یا تب ناشی از تومور، کورتیکواستروئیدها) و بخش سوم: معاینه فیزیکی شامل اندازه‌گیری چربی زیرپوست، بررسی توده ماهیچه‌ای در نواحی تمپورال، دلتوئید و quadriceps، ادم مچ پا یا ساکرال و آسیت.

سپس هر بخش بر اساس دستورالعمل پرسشنامه نمره‌دهی شده و بر اساس نمره نهایی، وضعیت تغذیه بیمار را به سه طبقه وضعیت تغذیه خوب (A)، مبتلا یا مشکوک به سوءتغذیه متوسط (B)، و سوءتغذیه شدید (C) دسته‌بندی می‌نماید. در ضمن این پرسشنامه، دستورالعمل دیگری نیز دارد که توصیه‌های تغذیه‌ای مورد نیاز برای بیمار را ارائه می‌دهد: به این صورت که نمره ۱-۰: نیاز به مداخله تغذیه‌ای ندارد، ۲-۳: بیمار و خانواده‌اش نیاز به آموزش تغذیه توسط متخصص تغذیه یا سایر افراد تیم پزشکی و مداخله دارویی بر اساس علائم بیمار دارند، ۴-۸: نیاز به مداخله توسط متخصص تغذیه همراه با پزشک بر اساس علائم بیمار دارد، بیشتر از ۸: نیاز حیاتی به بهبود درمان علائم بیمار همراه با مداخله تغذیه‌ای.

این پرسشنامه فارسی شده، برای هر بیمار، در سه مقطع زمانی آغاز، میانه و پایان دوره کامل شیمی‌درمانی مورد استفاده قرار گرفت به این صورت که بخش اول توسط متخصص تغذیه از بیمار پرسیده و کامل شد و بخش‌های دوم و سوم به کمک پزشک و نیز با استفاده از پرونده بیمار تکمیل گردید. سپس بر اساس دستورالعمل پرسشنامه، نمره‌دهی و وضعیت تغذیه فرد مشخص گردید.

فوت شده روند کاهش غیرمعنی دار داشت (به ترتیب:  $p=0/05$  و  $p=0/07$ ). ارتباط آماری معنی داری بین میانگین BMI، MAC، AMA و TSF بیماران در طول دوره درمان و مراحل بیماری سرطان وجود نداشت. میانگین روند تغییرات شاخص‌های مذکور در طول دوره در مراحل II و III بیماری افزایشی و در مرحله IV بیماری کاهش است (جدول شماره ۳) و بیشترین درصد سوءتغذیه بر اساس شاخص‌های آنتروپومتری در تمام طول دوره در مرحله IV بیماری دیده می‌شود (جدول شماره ۴).

بر اساس طبقه‌بندی BMI در آغاز دوره، ۹/۹٪ کل بیماران، Underweight بودند. ۴۴٪ کل بیماران در آغاز دوره دارای MAC زیر صدک ۵ (مبتلا به سوءتغذیه) بودند (جدول شماره ۴). بیشترین مقدار صدک کمتر از ۵ مربوط به TSF و MAC (مبتلا به سوءتغذیه) در آغاز دوره به ترتیب متعلق به بیماران فوت شده بعد و قبل از میانه دوره بود (۳۰٪ و ۵۴/۵٪). به جز شاخص BMI، سایر شاخص‌ها بالاترین درصد سوءتغذیه را در افراد فوت شده نسبت به زنده‌ها نشان دادند. به جز شاخص BMI و AMA که درصد تقریباً ثابت سوءتغذیه را در افراد فوت شده و زنده نشان دادند، سایر شاخص‌ها روند افزایش سوءتغذیه را در افراد فوت شده و روند کاهش آن را در افراد زنده نشان دادند (جدول شماره ۴). بالاترین درصد صدک کمتر از ۵ مربوط به MAC در تمام طول دوره در بدخیمی‌های با منشأ نامشخص (۱۰۰٪) وجود داشت. کمترین میانگین TSF در آغاز و میانه دوره به گروه سرطان قسمت فوقانی دستگاه گوارش و در پایان دوره به گروه بدخیمی با منشأ نامشخص اختصاص داشت. در آغاز دوره بالاترین درصد صدک زیر ۵ مربوط به AMA در گروه بدخیمی ریه و در میانه و پایان آن به گروه بدخیمی با منشأ نامشخص تعلق داشت. در تمام طول دوره درمان وضعیت Underweight در بیماران مبتلا به سرطان پستان، ریه و دستگاه تناسلی - ادراری دیده نشد. گروه مبتلا به سرطان پستان در تمام طول دوره صدک کمتر از ۵ مربوط به MAC و TSF نداشتند.

میانگین سنی افراد شرکت‌کننده  $51/9 \pm 15/4$  سال (در محدوده ۷۶-۱۹ سال) بود. بالاترین میانگین سنی را بیماران مبتلا به بدخیمی ریه ( $63/6 \pm 8$  سال) و کمترین میانگین سنی را بیماران مبتلا به بدخیمی پستان ( $41/2 \pm 8/5$  سال) به خود اختصاص دادند. بیماران فوت شده پیش از میانه دوره بالاترین میانگین سنی ( $61/3 \pm 9$  سال) را نسبت به نمونه‌های فوت شده پس از میانه دوره ( $55 \pm 18/4$  سال) و بیماران زنده در طول دوره ( $49/3 \pm 15/2$  سال) داشتند.

کل دوره درمان برای افراد فوت شده در طول آن از ۵-۱ ماه (میانگین ۲/۵ ماه) و برای افراد زنده تا پایان دوره کامل درمان از ۶-۴/۵ ماه (میانگین ۵ ماه) متغیر بود.

انواع سرطان‌های مورد بررسی شامل قسمت‌های فوقانی و تحتانی دستگاه گوارش، لنفونید، ریه، تناسلی - ادراری، پستان و با منشأ ناشناخته بودند. شایع‌ترین نوع بدخیمی در مردان، بدخیمی‌های قسمت فوقانی دستگاه گوارش ( $26/8\%$ ) و لنفونید ( $26/8\%$ ) و در زنان بدخیمی‌های تناسلی ( $20\%$ ) و قسمت تحتانی دستگاه گوارش ( $20\%$ ) بود. درصد مرگومیر مردان بیشتر از زنان بود (به ترتیب:  $31/7\%$  در مقابل  $26/7\%$ ). بیشترین میزان مرگومیر در طول دوره درمان بر اساس نوع تومور متعلق به بدخیمی‌های قسمت فوقانی دستگاه گوارش ( $61/5\%$ ) و بر اساس مرحله بیماری در مرحله IV ( $53/8\%$ ) مشاهده شد.

### ارزیابی آنتروپومتری

نتایج حاصل از بررسی BMI، MAC، AMA و TSF بیماران در طول دوره درمان در جداول شماره ۲، ۳ و ۴ مشاهده می‌شوند. در طول درمان میانگین BMI و TSF ۵۰ بیمار زنده تا پایان دوره درمان، روند افزایش غیرمعنی دار و میانگین AMA و MAC آن‌ها روند افزایشی و سپس کاهش غیرمعنی دار داشتند. میانگین BMI و MAC در افراد فوت شده روند کاهش معنی دار نشان داد (به ترتیب:  $p=0/02$  و  $p=0/01$ ).

جدول شماره ۲- شاخص‌های آنتروپومتری، بیوشیمیایی و مصرف غذایی بر اساس وضعیت حیات در بیماران مبتلا به سرطان مورد مطالعه در سال ۸۶-۱۳۸۵

وضعیت حیات (X±SD)	زنده تا پایان دوره (n=۵۰)		فوت‌شده پس از میانه دوره (n=۱۱)		فوت‌شده قبل از میانه دوره (n=۱۰)
	آغاز	پایان	آغاز	میانه	آغاز
متغیرها					
آنتروپومتری:					
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	۲۴/۱ ± ۴/۸	۲۴/۴ ± ۴/۹	۲۴/۴ ± ۵/۱	۲۴/۹ ± ۷/۵*	۲۳/۶ ± ۷/۰
MAC (cm)	۲۷/۵ ± ۴/۴	۲۷/۹ ± ۴/۶	۲۷/۷ ± ۴/۹	۲۶/۷ ± ۶/۷**	۲۵/۸ ± ۶/۳
TSF (mm)	۱۳/۷ ± ۸/۶	۱۳/۹ ± ۸/۷	۱۴/۳ ± ۸۸	۱۴/۲ ± ۱۱/۱	۱۲/۸ ± ۱۰/۸
AMA (cm <sup>2</sup> )	۳۵/۱ ± ۹/۴	۳۶/۲ ± ۱۰/۷	۳۵/۴ ± ۱۱/۳	۳۲/۵ ± ۱۳/۹	۳۰/۵ ± ۱۲/۵
بیوشیمیایی:					
آلبومین سرم (g/dl)	۳/۹ ± ۰/۵	۴/۱ ± ۰/۵	۴/۱ ± ۰/۵	۳/۶ ± ۰/۴	۳/۵ ± ۰/۷
توتال پروتئین سرم (g/dl)	۶/۸ ± ۰/۸	۶/۸ ± ۰/۷	۶/۸ ± ۰/۸	۶/۵ ± ۰/۶	۶/۵ ± ۰/۷
درشت مغذی‌ها:					
کربوهیدرات (g)	۲۳۱/۲ ± ۸۹	۲۲۷/۱ ± ۱۰۷	۲۰۵/۶ ± ۱۱۲	۱۷۱/۴ ± ۱۰۵	۲۰۶/۸ ± ۱۰۵
پروتئین (g)	۵۲/۹ ± ۲۶/۲	۵۱/۹ ± ۳۲/۲	۵۱/۸ ± ۳۲/۲	۳۱/۵ ± ۳۴/۲	۴۴/۶ ± ۲۹/۲
چربی (g)	۵۷/۹ ± ۲۸/۱	۳۰/۲ ± ۵۶/۵	۵۰/۸ ± ۳۴/۹	۲۳/۲ ± ۱۹/۹	۴۶/۱ ± ۲۱
انرژی (Kcal)	۱۶۵۶/۷ ± ۷۴۳	۱۴۸۶ ± ۹۵۹	۱۰۰۳ ± ۷۲۲	۱۰۰۳ ± ۷۲۲	۱۴۲۲/۶ ± ۱۱۴

\* p=۰/۰۱    \*\* p=۰/۰۲

### ارزیابی بیوشیمیایی

در مطالعه حاضر میانگین آلبومین و توتال پروتئین سرم ۵۰ بیمار زنده تا پایان دوره شیمی‌درمانی، به تدریج در طول دوره درمان افزایش یافت، اما این افزایش معنی‌دار نبود. میانگین آلبومین و توتال پروتئین سرم افراد فوت‌شده روند ثابت و غیرمعنی‌دار داشت (جدول شماره ۲). بیشترین درصد آلبومین سرم کمتر از حد طبیعی متعلق به بیماران فوت‌شده پس از میانه دوره درمان بود (جدول شماره ۴). بالاترین درصد آلبومین سرم کمتر از حد طبیعی در طول دوره در بیماران در مرحله IV بیماری دیده شد. مبتلایان به بدخیمی بامنشأ نامشخص در تمام طول دوره بالاترین درصد آلبومین کمتر از حد طبیعی را نشان دادند (در آغاز و میانه: ۶۶/۷٪ و در پایان: ۳۳/۳٪). فقط در آغاز و میانه دوره درمان، بین میانگین آلبومین سرم در مراحل مختلف

بیماری تفاوت آماری معنی‌دار وجود داشت (به ترتیب  $p=۰/۰۰۳$  و  $p=۰/۰۰۱$ ). در طول دوره درمان بین میانگین توتال پروتئین سرم بیماران در مراحل بیماری تفاوت معنی‌دار آماری وجود نداشت. در تمام طول دوره کمترین میانگین توتال پروتئین سرم در افراد در مرحله IV بیماری مشاهده شد و این گروه بالاترین درصد توتال پروتئین کمتر از حد طبیعی را نیز در آغاز و پایان دوره به خود اختصاص دادند (جدول شماره ۴). بیشترین درصد توتال پروتئین کمتر از حد طبیعی در طول درمان به افراد زنده تا پایان دوره تعلق دارد (جدول شماره ۴). بالاترین درصد توتال پروتئین کمتر از حد طبیعی در آغاز، میانه و پایان دوره به ترتیب در بدخیمی‌های بامنشأ نامشخص (۶۶/۷٪)، قسمت فوقانی دستگاه گوارش (۳۳/۳٪) و لنفوئید (۳۸/۵٪) وجود داشت. در تمام طول دوره فقط مبتلایان به بدخیمی پستان توتال پروتئین کمتر از حد طبیعی نداشتند.

جدول شماره ۳ - شاخص‌های آنتروپومتری، بیوشیمیایی و مصرف‌غذایی بر اساس مرحله بیماری در بیماران مبتلا به سرطان مورد مطالعه در سال ۱۳۸۵-۸۶

متغیرها	مرحله بیماری (X±SD)			II			III			IV		
	آغاز (n=۲۱)	میان (n=۲۰)	پایان (n=۱۹)	آغاز (n=۲۴)	میان (n=۲۲)	پایان (n=۱۹)	آغاز (n=۲۶)	میان (n=۱۹)	پایان (n=۱۲)			
آنتروپومتری:												
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	۲۲/۹±۳/۳	۲۳/۶±۳/۵	۲۳/۶±۳/۶	۲۵±۴/۳	۲۵/۲±۴/۷	۲۵/۹±۵/۱	۲۴/۳±۶/۷	۲۳/۹±۷/۳	۲۳/۱±۶/۸			
MAC (cm)	۲۶/۹±۳/۶	۲۷/۷±۳/۷	۲۷/۸±۳/۹	۲۸/۵±۴/۲	۲۸/۶±۴/۴	۲۹/۴±۴/۳	۲۶/۴±۵/۶	۲۶±۶/۵	۲۴/۹±۶/۱			
TSF (mm)	۱۱/۸±۷/۱	۱۲/۶±۷/۱	۱۳/۳±۷/۳	۱۴/۹±۸/۵	۱۵/۱±۹	۱۷±۹/۵	۱۳±۱۰/۶	۱۳/۶±۱۰/۹	۱۱/۵±۹/۳			
AMA (cm <sup>2</sup> )	۳۴/۵±۸/۸	۳۶/۷±۱۰/۲	۳۶/۲±۱۰/۷	۳۷/۳±۸/۷	۳۷/۷±۸/۵	۳۸/۵±۸/۴	۳۲/۲±۱۱/۲	۳۰/۵±۱۳/۷	۲۹/۵±۱۴/۶			
بیوشیمیایی:												
آلبومین سرم	۴±۰/۶	۴±۰/۶	۴/۱±۰/۶	۳/۹±۰/۵	۳/۹±۰/۵	۴/۲±۰/۴	۳/۶±۰/۴	۳/۶±۰/۴	۳/۸±۰/۵			
توتال پروتئین سرم	۶/۸±۰/۹	۶/۸±۰/۷	۶/۸±۰/۸	۶/۷±۰/۸	۶/۹±۰/۷	۷±۰/۶	۶/۶±۰/۷	۶/۶±۰/۷	۶/۷±۱			
درشت مغذی‌ها:												
کربوهیدرات (g)	۲۴۲/۳±۹۵	۲۴۵±۱۱۲	۲۰۲/۱±۱۳۳	۲۱۹/۳±۷۱	۲۱۱/۷±۹۲	۲۲۷/۲±۸۰	۱۷۶/۱±۱۰۷	۲۱۳/۴±۱۱۵	۱۷۶±۱۲۲			
پروتئین (g)	۵۴±۳۱/۷	۴۶/۷±۲۵/۸	۵۵/۶±۴۱	۵۱/۴±۲۳/۶	۵۲/۲±۲۳/۴	۵۳/۹±۲۲/۶	۳۶/۲±۲۷/۹	۵۲/۸±۲۴/۶	۴۲/۴±۳۴/۲			
چربی (g)	۵۸/۴±۳۳/۶	۵۱/۹±۳۷/۲	۵۱/۲±۴۳	۵۴/۴±۲۲/۶	۶۰/۱±۲۷/۲	۵۴/۸±۲۵/۱	۳۶/۹±۲۷/۵	۵۱/۳±۲۰	۴۳/۸±۳۵			
انرژی (Kcal)	۱۷۱۰±۸۰۶	۱۶۳۶±۷۸۶	۱۶۷۸±۱۱۶۷	۱۵۷۲±۶۵۵	۱۵۹۶±۶۳۱	۱۶۱۷±۷۷۰	۱۱۸۱±۱۶۰۲	۱۵۲۶±۶۵۳	۱۲۷۱±۸۵۷			

جدول شماره ۴ - درصد سوءتغذیه بر اساس وضعیت حیات و مرحله بیماری مبنی بر شاخص‌های مورد بررسی در بیماران مبتلا به سرطان

مورد مطالعه در سال ۱۳۸۵-۸۶

متغیرها	شاخص سوءتغذیه									
	BMI کمتر از ۱۸/۵	MAC کمتر از صدک	TSF کمتر از صدک	AMA کمتر از صدک	آلبومین سرم کمتر از ۳/۵ g/dl	توتال پروتئین سرم کمتر از ۶ g/dl	پرسشنامه Ottery's PG-SGA			
	B	C	B+C	B	C	B+C	B	C	B+C	
وضعیت حیات:										
زنده تا پایان دوره:	٪۱۲	٪۳۸	٪۱۸	٪۳۶	٪۱۸	٪۱۸	٪۳۸	٪۱۴	٪۵۲	
آغاز	٪۱۲	٪۳۲	٪۱۶	٪۳۴	٪۱۲	٪۱۰	٪۴۶	٪۸	٪۵۴	
میان	٪۱۲	٪۳۰	٪۱۴	٪۳۶	٪۱۴	٪۱۶	٪۴۲	٪۱۰	٪۵۲	
پایان	٪۹/۱	٪۵۴/۵	٪۱۸/۲	٪۴۵/۵	٪۳۶/۴	٪۹/۱	٪۵۴/۵	٪۲۷/۳	٪۸۱/۸	
فوت‌شده پس از میانه دوره:	٪۹/۱	٪۶۳/۳	٪۴۵/۵	٪۴۵/۵	٪۴۵/۵	٪۹/۱	٪۴۵/۵	٪۳۶/۴	٪۸۱/۹	
آغاز	٪۰	٪۴۰	٪۳۰	٪۵۰	٪۲۰	٪۱۰	٪۵۰	٪۳۰	٪۸۰	
میان	٪۰	٪۴۰	٪۳۰	٪۵۰	٪۲۰	٪۱۰	٪۵۰	٪۳۰	٪۸۰	
پایان	٪۰	٪۴۰	٪۳۰	٪۵۰	٪۲۰	٪۱۰	٪۵۰	٪۳۰	٪۸۰	
مرحله بیماری:										
مرحله II:										
آغاز	٪۹/۵	٪۳۳/۳	٪۱۹	٪۳۳/۳	٪۱۴/۳	٪۱۴/۳	٪۴۲/۹	٪۱۹	٪۶۱/۹	
میان	٪۵	٪۲۵	٪۲۰	٪۳۵	٪۵	٪۱۵	٪۵۵	٪۵	٪۶۰	
پایان	٪۵/۳	٪۲۱/۱	٪۱۵/۸	٪۳۱/۶	٪۱۰/۵	٪۲۱/۱	٪۴۷/۴	٪۵/۳	٪۵۲/۷	
مرحله III:										
آغاز	٪۰	٪۳۳/۳	٪۸/۳	٪۴۱/۷	٪۱۶/۷	٪۱۲/۵	٪۴۱/۷	٪۸/۳	٪۵۰	
میان	٪۰	٪۳۶/۴	٪۱۳/۶	٪۲۷/۳	٪۱۰	٪۴/۵	٪۴۰/۹	٪۹/۱	٪۵۰	
پایان	٪۰	٪۲۶/۳	٪۰	٪۳۱/۶	٪۰	٪۵/۳	٪۴۲/۱	٪۰	٪۴۲/۱	
مرحله IV:										
آغاز	٪۱۹/۲	٪۵۳/۸	٪۳۰/۸	٪۴۲/۳	٪۳۰/۸	٪۳۰/۸	٪۴۲/۳	٪۲۶/۹	٪۶۹/۲	
میان	٪۳۱/۶	٪۵۲/۶	٪۳۱/۶	٪۴۷/۴	٪۴۲/۱	٪۱۰/۵	٪۴۲/۱	٪۲۶/۳	٪۶۸/۴	
پایان	٪۴۱/۷	٪۵۰	٪۳۳/۳	٪۵۰	٪۴۱/۷	٪۲۵	٪۴۳/۳	٪۳۳/۳	٪۶۶/۶	

## پرسشنامه Ottery's PG - SGA

بر اساس پرسشنامه Ottery's PG-SGA، ۶۰٪ بیماران در آغاز دوره شیمی‌درمانی مبتلا به سوءتغذیه متوسط و خفیف بودند (جدول شماره ۴). تقریباً ۵۲٪ افراد زنده تا پایان دوره و ۸۰٪ افراد فوت‌شده مبتلا به سوءتغذیه متوسط و شدید بودند. در تمام طول دوره درمان بیشترین و کمترین میزان سوءتغذیه به ترتیب در مراحل III و IV بیماری مشاهده شد. بیشترین میزان سوءتغذیه شدید در تمام طول دوره متعلق به مرحله IV بیماری است (جدول شماره ۴). بالاترین درصد سوءتغذیه شدید در افراد فوت‌شده پیش از میانه دوره درمان دیده شد. بالاترین درصد سوءتغذیه شدید در طول دوره به مبتلایان به بدخیمی بامنشاء نامشخص، بالاترین درصد سوءتغذیه متوسط در طول دوره به مبتلایان به بدخیمی ریه و بالاترین درصد وضعیت تغذیه خوب در طول دوره به گروه بدخیمی پستان تعلق دارد (۱۰۰٪). فقط در آغاز دوره درمان بین وضعیت تغذیه بیماران و مرحله بیماری رابطه معنی‌دار مشاهده شد ( $p=0/003$ ).

درصد کاهش وزن ۶ ماه گذشته در ۴۹/۳٪ بیماران بیش از ۱۰٪ (سوءتغذیه شدید) و در ۳۱٪ بین ۱۰-۵٪ (سوءتغذیه متوسط) بود. بالاترین درصد کاهش وزن بیش از ۱۰٪ در ۶ ماه گذشته را افراد فوت‌شده پس از میانه دوره (۶۳/۶٪) و بیشترین درصد کاهش وزن بین ۱۰-۵٪ را افراد فوت‌شده پیش از میانه دوره داشتند. بالاترین درصد کاهش وزن بیش از ۱۰٪ به ترتیب در مبتلایان به بدخیمی‌های بامنشاء نامشخص (۱۰۰٪)، قسمت فوقانی دستگاه گوارش (۶۹/۲٪)، لنفوئید (۵۰٪) و تناسلی-ادراری (۵۰٪) دیده شد.

۸۳/۱٪ بیماران در آغاز دوره نمره پرسشنامه PG-SGA Ottery's بیشتر از ۸ و فقط ۱/۴٪ نمره ۳-۲ داشتند. ۱۰۰٪ افراد فوت‌شده در طول دوره و ۷۶٪ از افراد زنده در آغاز و ۸۴٪ از آن‌ها در میانه دوره نمره پرسشنامه Ottery's PG-SGA بیشتر از ۸ داشتند.

## ارزیابی مصرف مواد غذایی

میانگین مصرف درشت‌مغذی‌ها و انرژی ۵۰ بیمار زنده در طول دوره درمان کاهش غیرمعنی‌دار داشت (جدول شماره ۲). فقط بین میانگین مصرف چربی و انرژی بیماران در آغاز دوره درمان با مراحل مختلف بیماری تفاوت آماری معنی‌دار دیده شد (به ترتیب:  $p=0/003$  و  $p=0/003$ ). در آغاز دوره میانگین مصرف تمام درشت‌مغذی‌ها و انرژی در مرحله IV بیماری کمتر از مرحله III و II است (جدول شماره ۳).

## بحث

همان‌طور که بیان شد تحلیل تدریجی ذخایر تغذیه‌ای و سوءتغذیه ناشی از سرطان فرایندی چند عاملی است که در صورت عدم تشخیص و درمان به‌موقع و همزمان با درمان‌های ضدسرطان به سندرم کاشکسی می‌انجامد. مطالعات محدودی، وضعیت تغذیه‌ای بیماران مبتلا به سرطان را در طول دوره شیمی‌درمانی بررسی نموده‌اند و اکثراً بیماران در مقاطع مختلف درمان را در یک گروه و یک بار ارزیابی نموده و پیگیری و تکرار ارزیابی انجام نشده، بنابراین مشخص نیست که وضعیت تغذیه بیماران در هر مرحله از درمان چگونه بوده و چه روندی را طی می‌کند. از سویی، برخی مطالعات، فقط از یک ابزار برای بررسی وضعیت تغذیه بیماران استفاده نموده‌اند، درحالی‌که فرایند ارزیابی وضعیت تغذیه باید از جنبه‌های مختلف تن‌سنجی، بیوشیمیایی، سابقه پزشکی و سابقه مصرف‌غذایی مورد بررسی قرارگیرد.

در مطالعه حاضر، میانگین BMI ۵۰ بیمار زنده تا پایان دوره شیمی‌درمانی، افزایش غیرمعنی‌دار ولی برای افراد فوت‌شده کاهش معنی‌دار ( $p=0/01$ ) داشت. بنابراین به نظر می‌رسد کاهش وزن و BMI بیماران مبتلا به سرطان تحت شیمی‌درمانی از عوامل مؤثر بر کاهش بقاء آنان می‌باشد. در مطالعه P.Garcia-Peris و همکارانش<sup>(۲۸)</sup> میانگین BMI بیماران مبتلا به بدخیمی سر و گردن در



کار بردند. B.Campillo و همکارانش<sup>(۳۱)</sup>، میانگین TSF بیماران با انواع مختلف سرطان تحت درمان تسکینی را  $13 \pm 6/4$  mm گزارش کردند که در مطالعه حاضر این مقدار در هر سه مقطع زمانی آغاز، میانه و پایان دوره بیشتر از مطالعه مذکور بود (البته به جز در افراد فوت شده که کمتر از این مقدار بود) (جدول شماره ۲).

در این مطالعه، میانگین AMA و MAC بیماران زنده تا پایان دوره در طول دوره شیمی‌درمانی روند رو به افزایش و سپس کاهش غیرمعنی دار داشت. با توجه به شاخص‌های تن‌سنجی مورد بررسی به نظر می‌رسد افزایش وزن در بیماران زنده تا پایان دوره درمان ابتدا ناشی از افزایش هر دو توده چربی و توده عضلانی بوده، اما پس از میانه دوره ناشی از افزایش توده چربی بوده است. زیرا دو شاخص AMA و MAC نشان‌دهنده کاهش توده عضلانی در این بیماران است.

K.A.Slaviero و همکارانش<sup>(۳۲)</sup> نشان دادند که میانگین آلبومین سرم بیماران با انواع مختلف سرطان در مرحله پیشرفته، پیش از شروع شیمی‌درمانی تسکینی  $3/18$  g/dL بود که تقریباً مشابه بیماران در مرحله IV مطالعه حاضر در آغاز دوره می‌باشد. در مطالعه K.A. Nelson و همکارانش<sup>(۳۳)</sup> میانگین آلبومین سرم بیماران در مرحله پیشرفته انواع بدخیمی و مبتلا به بی‌اشتهایی و درجاتی از کاهش وزن در دوره‌های مختلف درمان تسکینی،  $2/4 \pm 7$  g/dL گزارش شد که در مطالعه حاضر برای بیماران در مرحله IV بیماری  $3/6 \pm 0/4$  g/dL بود. بنابراین هرچه مرحله بیماری بالاتر و وضعیت فرد از لحاظ وزن و عوارض ناشی از درمان و تومور بدتر باشد، میزان آلبومین سرم پایین‌تر خواهد بود.

در پژوهش حاضر میانگین مصرف درشت مغذی‌ها و انرژی در بیماران زنده تا پایان دوره شیمی‌درمانی کاهش غیرمعنی دار نشان داد. در مطالعه فرامرزی و همکارانش<sup>(۳۴)</sup> نیز میانگین مصرف انرژی و پروتئین بیماران مبتلا به انواع بدخیمی در طول پرتودرمانی کاهش غیرمعنی دار یافت.

پایان دوره پرتودرمانی کاهش معنی‌داری نسبت به آغاز آن داشت، در حالی که در پژوهش دیگری BMI بیماران مبتلا به بدخیمی پستان در طول دوره پرتودرمانی افزایش معنی‌دار نشان داد.<sup>(۲۹)</sup>

علت احتمالی افزایش غیرمعنی‌دار میانگین BMI در مطالعه حاضر می‌تواند بررسی این شاخص در بیماران مبتلا به انواع مختلف بدخیمی به‌عنوان یک گروه واحد باشد، در حالی که در سایر مطالعات فقط نوع خاصی از سرطان مورد بررسی قرار گرفته است. از سویی دیگر در مطالعات فوق بیماران تحت پرتودرمانی بررسی شده‌اند که دوره درمانی کوتاه‌مدت‌تری است، ولی نویسندگان این مقاله بیماران تحت شیمی‌درمانی را که دوره درمان طولانی‌تری دارند بررسی نموده‌اند.

در مطالعه Ravasco و همکارانش<sup>(۳۰)</sup> BMI کلی در بیماران مبتلا به بدخیمی‌های ناحیه سر و گردن، گاستروانژوفازیل و کولورکتال در آغاز دوره پرتودرمانی، در مرحله III و IV کمتر از I و II بود. در مطالعه حاضر نیز در آغاز دوره، میانگین BMI در مرحله IV بیماری کمتر از سایر مراحل بود، اما برخلاف مطالعه P.Ravasco<sup>(۳۰)</sup> میانگین آن در مرحله III بیماری در بیماران پژوهش حاضر بیشتر از مرحله II است (جدول شماره ۳) که این حالت می‌تواند به دلیل توزیع بیشتر سرطان‌های رحم، تخمدان و ریه در این مرحله بیماری باشد که اکثراً وزن بیشتری نسبت به سایر گروه‌ها داشتند.

همان‌طور که بیان شد در مطالعه حاضر میانگین MAC و TSF ۵۰ بیمار زنده تا پایان دوره در طول درمان روند رو به افزایش غیرمعنی‌دار داشت، ولی میانگین MAC افراد فوت شده روند کاهشی معنی‌دار ( $p=0/02$ ) و میانگین TSF بیماران فوت شده روند رو به کاهش غیرمعنی‌دار ( $p=0/05$ ) نشان داد.

مطالعات محدودی این پارامتر را به‌طور مجزا در بیماران مبتلا به سرطان مورد بررسی قرار دادند و تنها از آن برای محاسبه AMA استفاده نموده‌اند و یا صدک آن را به‌همراه صدک AMA در طبقه‌بندی سوءتغذیه به

با توجه به عوارض داروهای شیمی‌درمانی (مانند: بی‌اشتهایی، تهوع، استفراغ، سیری زودرس، تغییرات حس چشایی، خشکی دهان و موکوزیت) بر میزان دریافت غذایی، شاید علت احتمالی روند کاهش میزان دریافت انرژی در طول دوره درمان، با وجود افزایش غیرمعنی دار BMI در بیماران زنده تا پایان دوره، جمع‌آوری داده‌های مربوط به بررسی مصرف مواد غذایی بیماران در محدوده ۱ الی ۲ روز قبل و یک هفته پس از تزریق داروهای شیمی‌درمانی باشد که دریافت غذایی کمتری نسبت به سایر روزهای بین دوره‌های تزریق دارو دارند. در واقع این بیماران دچار کاهش و افزایش مداوم وزن در طول دوره شیمی‌درمانی می‌شوند.

یکی از مشکلات در ارزیابی شیوع سوءتغذیه این است که تعریف مشخص ثبت شده برای آن وجود ندارد و شیوع آن می‌تواند بر اساس شاخص مورد استفاده تغییر کند. گرچه شاخص توده‌بدنی (BMI) یکی از اندازه‌گیری‌های معتبر وضعیت تغذیه است که بالاترین همبستگی را با چربی بدن در بزرگسالان دارد.<sup>(۳۶)</sup> اما BMI بیماران مبتلا به سرطان و دارای سوءتغذیه ممکن است در محدوده طبیعی یا اضافه‌وزن قرار داشته باشد - به طوری که چربی بدن - کاهش توده بدون چربی را نامشخص کند.<sup>(۳۵)</sup> بنابراین BMI، شاخص حساسی برای تعیین سوءتغذیه پروتئین-انرژی نمی‌باشد، زیرا بین تخلیه ذخایر چربی و عضله تفاوتی قایل نمی‌شود.<sup>(۳۶)</sup> عامل محدودکننده دیگر در کاربرد BMI حفظ مایع است که منجر به افزایش کاذب وزن بدن می‌شود و باید در نظر گرفته شود. بر اساس طبقه‌بندی BMI، در مطالعه حاضر ۹/۹٪ کل بیماران (n=۷۱) در آغاز دوره Underweight و ۲۸٪ مبتلا به اضافه وزن و چاقی بودند.

در مطالعه K.A.Slaviero و همکارانش شیوع Underweight، اضافه‌وزن و چاقی در بیماران مبتلا به انواع مختلف سرطان در مراحل پیشرفته و در آغاز شیمی‌درمانی تسکینی به ترتیب ۸/۲٪ و ۵۳/۴٪ گزارش شد.<sup>(۳۳)</sup> در مطالعه دیگری، BMI کمتر از ۱۸/۵ فقط در ۶/۵٪ بیماران در مراحل

متاستاتیک و پیشرفته بیماری وجود داشت،<sup>(۱۸)</sup> ولی در این مطالعه برای همین گروه بیماران از ۱۹/۲٪ در آغاز دوره به ۱۷/۴٪ در پایان دوره رسید.

در مطالعه P.Ravasco و همکارانش<sup>(۳۰)</sup> بر روی بیماران مبتلا به بدخیمی‌های ناحیه سر و گردن، گاستروانزوفازیا و کولورکتال در آغاز دوره پرتودرمانی ۶٪ بیماران در مراحل I و II بیماری و ۲۶٪ بیماران در مراحل III و IV، BMI کمتر از ۲۰ داشتند. اما در مطالعه حاضر ۹/۵٪ بیماران در مرحله II بیماری، ۰٪ در مرحله III و ۱۹/۲٪ آن‌ها در مرحله IV بیماری، BMI کمتر از ۱۸/۵ را نشان دادند که بیشتر از این مقدار در مطالعه P.Ravasco است. همان‌طور که مشاهده می‌شود میزان Underweight در نمونه‌های این مطالعه در آغاز دوره درمان بیشتر از مطالعات مذکور است.

در پژوهش حاضر، شاخص BMI بر خلاف سایر شاخص‌ها میزان سوءتغذیه را در افراد زنده بیشتر از فوت‌شده‌ها و نیز کمترین درصد سوءتغذیه را نسبت به شاخص‌های دیگر نشان داد. بنابراین نمی‌تواند ابزار قابل اعتمادی برای ارزیابی وضعیت تغذیه این بیماران باشد. یکی از روش‌های غیرمستقیم اندازه‌گیری ترکیب بدن، اندازه‌گیری MAC است<sup>(۱)</sup> که بیانگر تغییرات هر دو محیط عضله وسط بازو و محیط چربی بازو است. بر اساس صدک MAC، مقادیر کمتر از صدک پنجم حاکی از تحلیل ذخایر بیمار است.<sup>(۳۷-۳۹)</sup>

در مطالعه حاضر ۴۰/۸٪ بیماران در آغاز دوره دارای MAC زیر صدک ۵ بودند که به ترتیب برای افراد زنده، فوت‌شده پیش و پس از میانه دوره عبارت بود از: ۳۸٪، ۴۰٪ و ۵۴/۵٪. اندازه‌گیری ضخامت چین‌های پوستی که شامل لایه چربی زیرپوست نیز می‌باشد، وسیله‌ای برای ارزیابی مقدار چربی و ذخایر کالری بدن افراد است که در بخش بالینی کاربرد دارد (اگرچه اعتبار آن وابسته به دقت روش اندازه‌گیری است). بر اساس این فرضیه که ۵۰٪ چربی بدن زیرپوست قرار دارد، چربی

کل بدن را تخمین می‌زنند. (۴۰ و ۳۶)

بر اساس TSF کمتر از صدک ۵ (تحلیل نخایر چربی)، در مطالعه حاضر بیشترین میزان سوءتغذیه در آغاز دوره به ترتیب متعلق به بیماران فوت‌شده پیش از میانه دوره (۳۰٪)، بیماران فوت‌شده پس از میانه (۱۸/۲٪) و بیماران زنده تا پایان دوره‌درمانی (۱۸٪) بود. در مطالعه B.Campillo و همکارانش<sup>(۳۱)</sup>، TSF کمتر از صدک ۵ یا ۱۰ در افراد مبتلا به انواع مختلف سرطان ۲۰٪ بود. اگرچه (مقطع زمانی اندازه‌گیری بیماران را مشخص ننموده‌اند)، اما در مطالعه حاضر فقط TSF کمتر از صدک ۵ در کل بیماران در آغاز دوره درمان ۱۹/۷٪ بود.

سطح عضله بازو یا سطح عضله بدون استخوان یک شاخص خوب و غیرمستقیم ارزیابی توده بدون چربی بدن و بنابراین ذخایر پروتئین اسکلتی فرد می‌باشد که از ترکیب دو اندازه‌گیری MAC و TSF محاسبه می‌شود. این شاخص به ویژه در ارزیابی سوءتغذیه پروتئین-انرژی ناشی از بیماری مزمن، استرس، جراحی و دریافت ناکافی مواد غذایی با ارزش است.<sup>(۳۶)</sup> این روش مبتنی بر این منطق است که پروتئین عضلات، بالاترین نسبت پروتئین ساختمانی (توده پروتئین اسکلتی) بدن را تشکیل می‌دهند و تغییرات آن نشان‌دهنده تغییرات در کل نقاط بدن است.

بر اساس صدک AMA کمتر از ۵، در این مطالعه میزان تحلیل نخایر پروتئین اسکلتی بیماران در آغاز دوره ۳۹/۶٪ بود که به تفکیک برای افراد زنده ۳۶٪، فوت‌شده پس از میانه ۴۵٪ و فوت‌شده پیش از میانه دوره ۵۰٪ بود.

در پژوهش حاضر، بر اساس شاخص آلبومین سرم، ۲۱/۱٪ نمونه‌ها در آغاز مبتلا به سوءتغذیه بودند (۱۸٪ زنده‌ها، ۳۶/۴٪ فوت‌شده‌ها پس از میانه دوره و ۲۰٪ فوت‌شده‌ها پیش از میانه دوره). ۱۵/۵٪ بیماران در آغاز دوره، توتال پروتئین کمتر از حد طبیعی را نشان دادند که به تفکیک برای افراد زنده تا پایان دوره، افراد فوت‌شده بعد و قبل از میانه دوره: ۱۸٪، ۹/۱٪ و ۱۰٪ می‌باشد.

جالب توجه است که میزان سوءتغذیه بر اساس شاخص توتال پروتئین کمتر از ۶ برخلاف سایر شاخص‌ها در افراد زنده بیشتر از افراد فوت‌شده بود که این امر می‌تواند نشان‌دهنده عدم دقت این شاخص در تشخیص سوءتغذیه باشد.

پرسشنامه Ottery's PG-SGA یکی از ابزارهای معتبر ارزیابی وضعیت تغذیه در بیماران مبتلا به سرطان است.<sup>(۱۷ و ۴)</sup> در مطالعه A.Segura و همکارانش<sup>(۱۸)</sup>، ۵۲٪ بیماران با انواع مختلف بدخیمی دچار سوءتغذیه متوسط (۴/۴٪) یا شدید (۱۱/۸٪) بودند. در مطالعه حاضر ۴۷/۵٪ بیماران مبتلا به سوءتغذیه متوسط و ۲۳/۷٪ مبتلا به سوءتغذیه شدید بودند که بیشتر از مقادیر مطالعه مذکور می‌باشد.

میزان سوءتغذیه بر اساس این پرسشنامه در مطالعه J.Bauer و همکارانش<sup>(۱۷)</sup> در انواع مختلف سرطان (البته با ۴۹٪ مبتلا به لنفوما و ۱۳٪ بدخیمی پستان) ۷۵٪ (۶۳٪ با سوءتغذیه متوسط و ۱۲٪ سوءتغذیه شدید) بود که بیشتر از درصد کل سوءتغذیه در مطالعه حاضر است که ۷۱/۲٪ مبتلا به سوءتغذیه (۴۷/۵٪ سوءتغذیه متوسط و ۲۳/۷٪ شدید) بودند (جدول شماره ۴).

در مطالعه P.Ravasco و همکارانش<sup>(۱۹)</sup>، سوءتغذیه شدید در انواع مختلف بدخیمی (سر و گردن، مری و معده و کولورکتال) در مرحله I و II بیماری مشاهده نشد و فقط ۳٪ بیماران سوءتغذیه متوسط داشتند. اما هر دو سوءتغذیه متوسط و شدید در مراحل III و IV بیماری مشاهده شد (۷۹٪). در مطالعه حاضر، میزان سوءتغذیه متوسط و شدید در مرحله II بیماری در تمام طول دوره بیشتر (به طور میانگین ۵۸٪ در طول دوره درمان) و در مرحله III و IV بیماری کمتر (به طور متوسط در مرحله III، ۴۶٪ و در مرحله IV، ۶۸٪) از مطالعه P.Ravasco می‌باشد. این پدیده احتمالاً به علت بررسی فقط چهار نوع سرطان با عوارض تغذیه‌ای بیشتر در مطالعه آنان نسبت به مطالعه حاضر می‌باشد که انواع بیشتری از سرطان‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند.

در مطالعه J. Barreto Penie<sup>(۴۱)</sup>، ۶۲٪ بیماران با انواع

فوقانی دستگاه‌گوارش و ریه بیشتر از سایرین بود. در بیماران مبتلا به بدخیمی پستان سوءتغذیه مشاهده نشد.

بیشترین میزان سوءتغذیه در این مطالعه به ترتیب توسط پرسشنامه Ottery's PG-SGA، MAC و AMA کمتر از صدک ۵، TSF کمتر از صدک ۵، آلبومین سرم کمتر از  $3/5 \text{ g/dl}$ ، توتال پروتئین کمتر از  $6 \text{ g/dl}$  و در نهایت BMI کمتر از  $18/5$  تخمین زده شد. بر اساس پرسشنامه مذکور حدود ۸۰٪ بیماران نیاز به مداخله تغذیه‌ای در طول درمان داشتند. در این مطالعه، تخمین درصد سوءتغذیه در بیماران مبتلا به سرطان، بسته به ابزار به‌کاررفته، مرحله و نوع بیماری متفاوت بود.

با توجه به نتایج این تحقیق، ارزیابی وضعیت تغذیه بیماران مبتلا به سرطان در بدو تشخیص بیماری با هدف اعمال مداخله تغذیه‌ای مناسب و نیز پیگیری وضعیت تغذیه بیمار در طول دوره درمان‌های ضدسرطان ضروری است. بدین‌منظور استفاده از پرسشنامه Ottery's PG-SGA و راهکارهای آن و نیز بررسی تغییرات وزن و MAC را پیشنهاد می‌شود.

طراحی مطالعات آینده‌نگر در زمینه انجام مداخله‌های تغذیه‌ای برای این بیماران به‌منظور کمک به بهبود پاسخ به درمان آن‌ها در تمام طول درمان توصیه می‌گردد.

### تقدیر و تشکر

این تحقیق با استفاده از حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران در قالب طرح تحقیقاتی (شماره ثبت: ۳۲۸/پ) انجام گردیده است. نگارندگان مقاله بدین وسیله مراتب قدردانی و تشکر خود را از پرسنل گرامی بیمارستان‌های رسول‌اکرم(ص) و فیروزگر، مسولین و کارکنان محترم دانشکده بهداشت دانشگاه ایران، جناب آقای پروفسور داریوش فرهود، جناب آقای دکتر محمدرضا وفا، جناب آقای دکتر تیرنگ نیستانی، تمامی بیماران خوب و دوست‌داشتنی و سایر عزیزانی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند ابراز می‌دارند.

مختلف سرطان، مبتلا به سوءتغذیه بودند که کمتر از میانگین سوءتغذیه در بیماران مطالعه حاضر در آغاز و میانه دوره می‌باشد ( $71/2\%$  و  $67/2\%$ ).

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، بهتر است برای بیماران مبتلا به سرطان از پرسشنامه Ottery's PG-SGA که تقریباً تمامی عوامل مؤثر بر وضعیت تغذیه بیمار را در نظر می‌گیرد و در ضمن راهکارهای مداخله تغذیه‌ای مناسب را نیز ارائه می‌دهد و همچنین از اندازه‌گیری شاخص‌های وزن و MAC در بدو تشخیص بیماری و در طول دوره درمان و تغییرات آن‌ها به عنوان زنگ خطری برای ارزیابی وضعیت تغذیه این بیماران استفاده شود.

بررسی مداوم وضعیت تغذیه این بیماران در تمام طول دوره درمان از اهمیت ویژه‌ای در پیشگیری از روند ایجاد سوءتغذیه و یا بدتر شدن آن برخوردار است. قابل ذکر است بیماران در مراحل پیشرفته بیماری و نیز بیماران مبتلا به بدخیمی‌های با منشأ ناشناخته، قسمت فوقانی دستگاه گوارش و ریه بیشتر در خطر ابتلا به سوءتغذیه می‌باشند.

به دلیل تنوع زیاد بیماری سرطان و محدودیت زمان انجام مطالعه، امکان بررسی تعداد نمونه‌های بیشتر برای هر نوع سرطان وجود نداشت که می‌تواند به عنوان محدودیت پژوهش بیان شود.

### نتیجه گیری

در این پژوهش میانگین تمام شاخص‌های آنتروپومتری (به جز MAC و AMA) و بیوشیمیایی برای بیماران زنده تا پایان دوره افزایش غیرمعنی‌دار و برای بیماران فوت‌شده فقط BMI و MAC کاهش معنی‌دار داشتند (به ترتیب:  $p=0/01$  و  $p=0/02$ ). میزان سوءتغذیه در بیماران زنده در طول دوره درمان روندی تقریباً ثابت را در تمام طول دوره شیمی‌درمانی داشت، ولی در فوت‌شده‌ها افزایش یافت. شیوع سوءتغذیه در افراد فوت‌شده در طول درمان، بیماران در مرحله IV بیماری و افراد با بدخیمی‌های با منشأ ناشناخته، قسمت

## فهرست منابع

- 1- Von Meyenfeldt M. Cancer associated malnutrition: An introduction. *Eur J Oncol Nurs*. 2005; 9 (Suppl 2): S35-S38.
  - 2- Nitenberg G, Raynard B. Nutritional support of the cancer patient: issues and dilemmas. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2000; 34(3): 137-168.
  - 3- Argiles JM. Cancer associated malnutrition. *Eur J Oncol Nurs*. 2005; 9(Suppl 2): S39 - S50.
  - 4- Smith JS, Frankenfield D, Souba WW. Nutritional Support. In: Vincent T Devita, Hellman S, Rosenbery SA. *Cancer Principles and Practice of oncology*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005.p. 251-275.
  - 5- Scahattner M, Shike M. Nutrition support of the patient with cancer. In: Shils ME, Shike M, Ross AC, Caballe B, Cousins R. *Modern Nutrition in Health and Disease*. 10th ed. Philadelphia: William & Wilkins ;2006. p.1290-1309.
  - 6- Tisdale MJ. Pathogenesis of cancer cachexia. *J Support Oncol* 2003; 1(3): 159-168.
  - 7- Argiles JM, Busquet S, Garcia-Martinez C, Lopez-Soriano FJ. Mediators involved in the Cancer anorexia-cachexia syndrome: past, present, and future. *Nutrition* 2005; 21(9): 977-985.
  - 8- Van Cutsem E, Arends J. The causes and consequences of cancer- associate malnutrition. *Eur J Oncol Nurs*. 2005; 9(Suppl 2): S51- S63.
  - 9- Stone P, Richards M, Hardy J. Fatigue in patients with cancer. *Eur J Cancer* 1998; 34(11): 1670-1676.
  - 10- Bonnetain F, Bouche O, Conroy T, Arveux P, Raoul JL, Giovannini M, et al. Longitudinal quality of life study in patients with metastatic gastric cancer. *Gastroenterol Clin Biol* 2005; 29(11): 3189-3196.
  - 11- Tisdale MJ. Wasting in cancer. *J Nutr* 1999; 129(Suppl 1S): 243S-246S.
  - 12- Ross PJ, Ashley S, Norton A. Do Patients with weight loss have a worse outcome when undergoing chemotherapy for lung cancers? *Br J Cancer* 2004; 90(10): 1905-1911.
  - 13- Fearon KC, Moses AG. Cancer Cachexia. *Int J Cardiol* 2002; 85 (1): 73-81.
  - 14- Shaw Stiffel TA, Zamy LA, Pleban WE. Effect of nutrition status and other factors on length of hospital stay after major gastrointestinal Surgery. *Nutrition* 1993; 9(2): 140-145.
  - 15- Edington J, Boorman J, Durrant ER. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The Malnutrition Prevalence Group. *Clin Nutr* 2000; 19(3): 191-195.
  - 16- Ovesen L, Hannibal J, Mortensen EL. The interrelationship of weight loss, dietary intake, and quality of life in ambulatory patients with cancer of the lung, breast, and ovary. *Nutr Cancer*. 1993; 19(2): 159-167.
  - 17- Bauer J, Capra S. Comparison of a malnutrition Screening tool with Subjective global assessment in hospitalized patients with cancer-sensitivity and specificity. *Asia Pac J Clin Nutr* 2003; 12(3): 257-260.
  - 18- Segura A, Pardo J, Jara C, Zugazabeitia L, Carulla J, Penas R, et al. An epidemiological evolution of the prevalence of malnutrition in Spanish patients with locally advanced of metastatic cancer. *Clin Nutr* 2005; 24 (5): 801-814.
  - 19- Ravasco P, Grillo M, Vidal PM, Camilo ME. Nutritional deterioration in cancer: The role of disease and diet. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 2003; 15 (8): 443-450.
  - 20- Juretic A, Vegar V, Predrijevac D, Pavlica V, Dosen D, Sustic A, et al. Nutritional screening of patients undergoing surgery or oncological treatment in four Croatia hospitals. *Croat Med J* 2004; 45 (2): 181-187.
  - 21- VanBokhorst M. Nutritional support strategies for malnourished cancer patients. *Eur J Oncol Nurs* 2005; 9(Suppl 2): S74-S83.
  - 22- Skipworth RJE, Stewart GD, Dejong CHC, Preston T, Fearon KCH. Pathophysiology of cancer cachexia: Much more than host-tumor interaction? *Clinical Nutrition* 2007; 26 (6): 667-676.
  - 23- Inui A. Cancer anorexia-cachexia syndrome: Current issues in research and management. *CA Cancer J Clin* 2002; 52 (2): 72-91.
- ۲۴- مرکز مدیریت بیماری‌ها، معاونت غیرواگیر، اداره سرطان، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. گزارش کشوری ثبت موارد سرطانی ۱۳۸۲. چاپ اول. تهران: کلک دیرین؛ ۱۳۸۴. صفحه ۲۲-۱.
- ۲۵- مرکز مدیریت بیماری‌ها، معاونت غیر واگیر، اداره سرطان، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. گزارش کشوری ثبت موارد سرطانی سال ۱۳۸۳. چاپ دوم. تهران: کلک دیرین؛ ۱۳۸۵. صفحه ۷-۱.

26- Hammond KA. Dietary and clinical assessment. In: Mahan LK, Escott-Stumps. Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy. 11th ed. Philadelphia, Pennsylvania: Saunders; 2004. p. 407-435.

27- Carlson TH. Laboratory data in nutrition assessment. In: Mahan LK, Escott-Stumps. Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy. 11th ed. Philadelphia, Pennsylvania: Saunders; 2004. p. 436-454.

28- Garcia-Peris P, Lozano MA, Velasco C, Cuerda C, Iriondo T, Breton I, et al. Prospective study of resting energy expenditure changes in head and neck cancer patients treated with chemoradiotherapy measured by indirect Calorimetry. Nutrition 2005; 21(11-12): 1107-1112.

29- Genton L, Kyle UG, Majno SB, Pichard C. Body composition changes in breast cancer patients during curative radiation therapy. Eur J Clin Nutr Metab 2006; 1 (1): 2-8.

30- Ravasco P, Grillo IM, Camilo ME. Does nutrition influence quality of life in cancer patients undergoing radiotherapy? Radiother Oncol 2003; 67 (2): 213-220.

31- Campilo B, Paillaud E, Uzan I, Abdellaoui MM, Perennec J, Louarn F, et al. Value of body mass index in the detection of severe malnutrition: influence of the pathology and changes in anthropometric parameters. Clin Nutr 2004; 23 (4): 551-559.

32- Slaviero KA, Read JA, Clarke SJ, Rivory LP. Baseline nutritional assessment in advanced cancer patients receiving palliative chemotherapy. Nutr Cancer 2003; 46(2): 148-157.

33- Nelson KA, Walsh D. The Cancer anorexia-cachexia syndrome: A survey of the Prognostic Inflammatory and Nutritional Index (PINI) in advanced disease. J Pain Symptom Manage 2002; 24(4): 424-428.

۳۴- فرامرزی الناز، مهدوی رضا، محمد زاده محمد، قائم‌مقامی سیدجمال، واحدجباری مرتضی. بررسی وضعیت تغذیه‌ای بیماران سرطانی تحت درمان با رادیوتراپی. چکیده مقالات نهمین کنگره تغذیه ایران، تبریز، دبیرخانه نهمین کنگره تغذیه‌ای ایران و مرکز تحقیقات علوم تغذیه، ۱۳۸۵، صفحه ۸۴

35- Gil KM, Frasure HE, Hopkins MP, Jenison MP, Gruenigen VE. Body weight and composition changes in ovarian cancer patients during adjuvant chemotherapy. Gynecol Oncol 2006; 103 (1): 247-252.

36- Planas M, Audivert S, Perez-Portabella C, Burgos R, Puiggros C, Casanelles JM, et al. Nutritional status among adult patients admitted to an university-affiliated hospital in Spain at the time of genoma. Clin Nutr 2004; 23 (5): 1016-1024

37- Lee RD, Nieman DC. Dietary and anthropometric assessment. In: Lee RD, Nieman DC, editors. Nutritional assessment. 3rd ed. New York: Mc Graw-Hill; 2003. p. 163-215.

38- Gibson RS. Evaluation of anthropometric indices. Principles of Nutritional Assessment. In: Gibson RS. Nutritional Assessment. 2nd ed. New York: Oxford University Press, Inc.; 2005. p. 335-352.

39- Bloch AC, Shils ME. Part VIII Appendices. In: Shils ME, Shike M, Ross Ac, Caballe B, Cousins R. Modern Nutrition in Health and Disease. 10th ed. Philadelphia: William and Wilkins, 2006. p. 2027.

40- Eldridge B. Medical nutrition therapy for cancer prevention, treatment, and recovery. In: Mahan LK, Escott-Stumps. Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy, 11th ed. Philadelphia, Pennsylvania: Saunders; 2004. p. 997-1023.

41- Barreto Penie J. State of malnutrition in Cuban hospitals. Nutrition 2005; 21(4): 487-497.

## *Nutritional Assessment of Cancer Patients during Chemotherapy in Iran University of Medical Sciences Affiliated Hospitals, 2006-2007*

\*M. Zarif Yeganeh, MSc<sup>I</sup>      Sh. Eghtesadi, Ph.D<sup>II</sup>  
M. Vakili, MD<sup>III</sup>      A.H. Faghih, MD<sup>IV</sup>      H. Haghani, MSc<sup>V</sup>  
I. Noormohammadi, Ph.D<sup>VI</sup>      A. Golshaian, MD<sup>VII</sup>

### *Abstract*

**Background and Aim:** Cancer associated malnutrition and depletion of nutritional reserves can lead to an increased risk of morbidity, reduced response to anticancer therapies and shorter survival in patients with cancer. The aim of this study was to assess the nutritional status of cancer patients during chemotherapy in hospitals affiliated to Iran University of Medical Sciences.

**Materials and Methods:** In this longitudinal study 71 adult patients with different kinds of malignancies were selected through a stratified sampling method from Hazrat-e-Rasool Akram and Firoozgar hospitals. Nutritional status was evaluated by anthropometric indices (BMI, MAC, AMA, and TSF), biochemical parameters (Albumin, Total Protein), nutritional intake (24hours-Food Recall Questionnaire and 3days-Food Record) and Ottery's PG-SGA questionnaire at the beginning, middle and end of chemotherapy period. Data were analyzed by Repeated Measure ANOVA, Wilcoxon and Kruskal-Wallis tests of SPSS V.12 software.

**Results:** A nonsignificant increasing trend was observed for the anthropometric and biochemical data and a nonsignificant decreasing trend was observed in macronutrients and energy consumption of 50 patients who successfully finished the treatment duration. Twenty one patients who expired during the treatment period had a significant decreasing trend for BMI and MAC ( $p=0.01$  and  $p=0.02$ , respectively). The frequency of malnutrition varied from 0 to 100% according to different indices that used to identify the nutritional status. According to the Ottery's PG-SGA questionnaire, 80% of the survived cases and 100% of the deceased patients required nutritional intervention.

**Conclusions:** Our results demonstrate that the highest rate of malnutrition prevailed among patients who died during the treatment period had stage IV of the disease, Malignancy with Unknown Origin (MUO), upper GI and/or lung cancers. The frequency of malnutrition depends on stage and kind of malignancy and the methods used to assess the patients. Appropriate and early nutritional assessment is critical after the diagnosis of cancer and during anticancer treatments with the aim of using proper nutritional recommendations/interventions for cancer patients.

**Key Words:** 1) Nutritional assessment      2) Cancer      3) Malnutrition  
4) Chemotherapy

*This article is a summary of the thesis by M. Zarif Yeganeh for the degree of MSc in Nutrition under the supervision of Sh. Eghtesadi, Ph.D. and consultation with M. Vakili, MD and I. Noormohammadi, Ph.D (2007).*

*This study has been conducted under the financial support of Iran University of Medical Sciences and Health Services.*

**I)** MSc in Nutrition, Niayesh Str, Sattarkhan Ave, Hazrat-e-Rasool Akram Hospital, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran (\*Corresponding Author)

**II)** Professor of Nutrition, Faculty of Public Health, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran

**III)** Assistant Professor of Hematology and Oncology, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran

**IV)** Assistant Professor of Hematology and Oncology, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran

**V)** MSc in Biostatistics, Instructor, Faculty member of School of Management and Medical Information Sciences, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran

**VI)** Associate Professor of Biochemistry, Faculty of Paramedical Sciences, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran

**VII)** Assistant Professor of Hematology and Oncology, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran