

## بررسی اثربخشی مداخلات تغذیه‌ای در کنترل و درمان سوء تغذیه در کودکان مبتلا به سرطان‌های شایع

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۱۱

دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۰۸

شیوا نظری<sup>۱\*</sup>، بهشته النگ<sup>۲</sup>، محمود حاجی پور<sup>۳</sup>

۱. استادیار، فوق تخصص هماتولوژی انکولوژی، مرکز تحقیقات اختلالات هماتولوژیک مادرزادی کودکان، مرکز تحقیقات سلامت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. ۲. استادیار علوم تغذیه، مرکز تحقیقات گوارش، کبد و تغذیه کودکان، پژوهشکده سلامت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. ۳. دانشجوی دکتری تخصصی اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات گوارش، کبد و تغذیه کودکان، پژوهشکده سلامت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

### چکیده

**مقدمه و هدف:** سوء تغذیه و عوارض ناشی از آن یکی از عوامل شناخته شده تاثیرگذار بر درمان کودکان مبتلا به سرطان می باشد. هدف از انجام این مطالعه تعیین اثربخشی مداخلات تغذیه‌ای در کنترل و درمان سوء تغذیه در میان کودکان مبتلا به سرطان‌های شایع است.

**روش کار:** مطالعه حاضر یک مطالعه کوهورت گذشته‌نگر است که در بخش فوق تخصصی هماتولوژی و انکولوژی بیمارستان تخصصی کودکان مفید انجام پذیرفت. جامعه آماری شامل کلیه کودکان کمتر از ۱۸ سال بودند که به سرطان خون، سرطان غدد لنفاوی و نوروبلاستوم مبتلا شده بودند. نمونه‌گیری به روش غیر تصادفی انجام شد. ارزیابی تغذیه‌ای شامل اندازه‌گیری وزن، قد، دور بازو و محاسبه شاخص توده بدنی بود. صدک و Z-score وزن برای قد و در کودکان ۲ سال به بالا صدک و Z-score شاخص توده بدنی محاسبه گردید و میزان شدت سوء تغذیه مشخص شد.

**یافته‌ها:** در مجموع ۹۶ کودک مبتلا به سرطان‌های رایج اطفال مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج نشان داد تفاوت زیادی از لحاظ میزان وزن در بین گروه‌های جنسی و میزان قد در بین کودکان مبتلا به سرطان‌های مختلف وجود نداشت. با توجه به نمودار ۲، کاهش در شاخص توده بدنی در کودکان مبتلا به نوروبلاستوما، نوربلاستوما و لنفوما در بازه زمانی سوم مشاهده شد. نتایج نشان داد که تغییرات چشمگیر در میزان شاخص توده بدنی بر اساس جنسیت و در بازه زمانی مختلف وجود ندارد. تفاوت چشمگیری در بین دو جنس در نمودار Z score وجود نداشت، در حالی که در بازه زمانی دهم در دختران برخلاف پسران کاهش ناگهانی مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد که در بیشتر شاخص‌های مورد بررسی، وضعیت تغذیه‌ای در تشخیص سرطان در گروه سنی کودکان در محدوده طبیعی قرار داشت. با این وجود، پیگیری طولانی مدت و مداوم گروه مورد مطالعه برای تعیین تأثیر وضعیت تغذیه‌ای آن‌ها در تشخیص و درمان ضروری است.

**کلیدواژه‌ها:** سوء تغذیه، سرطان، کودکان، ایران

\* نویسنده مسئول: استادیار، فوق تخصص هماتولوژی انکولوژی، مرکز تحقیقات اختلالات هماتولوژیک مادرزادی کودکان، مرکز تحقیقات سلامت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

ایمیل: Shnazari2000@gmail.com

تلفن: ۹۱۲۱۴۸۶۲۳۲

نمبر: ۰۲۱۲۲۲۲۰۲۵۴

## مقدمه

اصطلاح سوء تغذیه به شرایطی گفته می شود که یک یا چند ماده مغذی در رژیم غذایی وجود ندارد (۱). با این وجود، رژیم های غذایی که میزان مواد مغذی بیش از مقدار نرمال نیز دارند می تواند باعث به وجود آمدن مشکلات سلامتی و در نتیجه سوء تغذیه شوند (۱، ۲). مواد مغذی که در رژیم های غذایی وجود دارد شامل پروتئین، کربوهیدرات، چربی و یا مواد معدنی است. در صورتی که سوء تغذیه در دوران بارداری و یا قبل از ۲ سالگی اتفاق بیفتد، می تواند منجر به مشکلات دائمی در رشد جسمی و روحی گردد (۳). علائم ناشی از سوء تغذیه شدید شامل قد کوتاه، بدن لاغر و ضعیف، سطح انرژی بسیار پایین و پا و شکم متورم است (۴). افرادی که دچار سوء تغذیه هستند، به دلیل ضعف سیستم ایمنی اغلب دچار عفونت می شوند (۴، ۵). سوء تغذیه می تواند به دلیل عدم مصرف غذای با کیفیت، عدم تغذیه نوزاد با شیر مادر و یا به دنبال ابتلا به بیماری های عفونی مانند کاستروآنتریت، ذات الریه، مالاریا و سرخک که موجب افزایش نیازهای غذایی می شوند، به وجود بیاید (۵، ۶). کاهش سوء تغذیه بخش کلیدی از هدف توسعه پایدار ۲ (Sustainable Development Goal 2 (SDG2) گرسنگی صفر" با هدف کاهش سوء تغذیه است (۷). بر اساس برنامه جهانی غذا (World Food Programme (WFP)، در کل کشورهای جهان در حدود ۱۳۵ میلیون نفر از گرسنگی شدید رنج می برند که عمدتاً به دلیل درگیری های انسانی، تغییرات آب و هوایی و رکود اقتصادی است. در سال های اخیر نیز بیماری کووید ۱۹ توانسته است که تعداد افرادی که در خطر ابتلا به گرسنگی حاد هستند را چند برابر افزایش دهد (۷، ۸).

در بیماران مبتلا به سرطان، کاهش وزن و سوء تغذیه با پیش آگهی نامناسب همراه است و با پیشرفت بیماری و درمان سرطان مرتبط است. بسیاری از بیماران مبتلا به سرطان مصرف دهانی خوراکی را به میزان قابل توجهی کاهش داده و هیچ توصیه غذایی را نیز دریافت نمی کنند. کاهش وزن در بیماران مبتلا به سرطان شایع است و عوامل زیادی همچون تغییرات فیزیولوژیکی مرتبط با تومور و پاسخ میزبان به تومور باعث بی اشتها و اختلال در متابولیسم شده و عوارض جانبی درمان سرطان به کاهش وزن کمک می کند (۹). تقریباً در ۵۰٪ از بیماران مبتلا به سرطان، کاشکسی (Cachexia) سرطانی مشاهده می شود. کاشکسی یک سندرم پیچیده است که با

کاهش وزن شدید، مزمن و پیش رونده همراه است و با بیماری های زمینه ای مرتبط است. کاشکسی سرطانی با تحلیل عضلات با و یا بدون از دست دادن توده چربی مشخص می گردد (۱۰، ۱۱).

اطلاعاتی که از میزان سوء تغذیه در اطفال مبتلا به سرطان وجود دارد تحت تأثیر چند عامل است که می توان به مواردی همچون ۱. روش های متفاوت مورد استفاده برای تشخیص سوء تغذیه، ۲. نوع هیستولوژی و مرحله بدخیمی در هنگام بررسی وضعیت تغذیه ای بیمار، ۳. حساسیت فردی کودک به سوء تغذیه و اثرات داروهای ضد سرطان و ۴. تعریف نسبتاً نامشخص سوء تغذیه در بین متخصصین اطفال اشاره کرد (۱۲). با توجه به اینکه بیماری سرطان موجب افزایش نیازهای تغذیه ای در بین کودکان می گردد و همچنین با توجه به شرایط رشد در کودکان که باعث می شود سوء تغذیه بتواند عوارض دراز مدتی حتی بعد از موفقیت درمان در این بیماران به جا بگذارد، کودکان مبتلا به سرطان بسیار به نوع تغذیه حساس می باشند (۱۳). مطالعات نشان داده است که تغذیه مناسب می تواند اثر معنی داری در موفقیت درمان، کیفیت زندگی و هزینه درمان در میان این بیماران داشته باشد (۱۴، ۱۵). در حال حاضر مطالعات محدودی در ارتباط با موفقیت درمان سوء تغذیه در کودکان ایرانی مبتلا به سرطان انجام یافته است. هدف از مطالعه حاضر تعیین اثربخشی مداخلات تغذیه ای در کنترل و درمان سوء تغذیه در میان کودکان مبتلا به سرطان های شایع است.

## روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه کوهورت گذشته نگر است که در یک بازه زمانی ۱۸ ماه از آبان ۱۳۹۶ تا اردیبهشت ۱۳۹۸ در بخش فوق تخصصی هماتولوژی و انکولوژی بیمارستان تخصصی کودکان مفید انجام پذیرفت. جامعه آماری در این مطالعه شامل کلیه کودکان کمتر از ۱۸ سال سن بودند که به سرطان خون (لوکمی)، سرطان غدد لنفاوی (لنفوما) و نوروبلاستوم مبتلا شده بودند. در این مطالعه برای محاسبه حجم نمونه از سایت آنلاین Raosoft sample size calculator استفاده ([http://www.raosoft.com/sample\\_size.html](http://www.raosoft.com/sample_size.html)) گردید (۱۶). در بیمارستانی که مطالعه انجام پذیرفت، بر اساس

توده بدنی محاسبه گردید و میزان شدت سوءتغذیه مشخص شد.

تمامی اطلاعات به دست آمده وارد نرم افزار SPSS ورژن ۲۳ گردید. برای توصیف متغیر کمی از میانگین انحراف معیار و برای توصیف متغیر کیفی از فراوانی استفاده گردید.

### نتایج

در مطالعه حاضر در مجموع ۹۶ کودک مبتلا به سرطان های رایج اطفال که سن کمتر از ۱۸ سال داشتند مورد بررسی قرار گرفتند. در مرحله اول وزن کودکان را با توجه به مراجعات در بازه های زمانی از ۱ تا ۱۰ به صورتی که بتوان تغییرات را در طول زمان نشان داد، بررسی شدند. آنالیز Repeated Measure ANOVA برای آنالیز سه فرضیه استفاده شد که شامل موارد زیر بود:

(۱) آیا در طول زمان تغییراتی در وزن کودکان ایجاد شده است؟  
(۲) آیا مداخله در طول زمان بر روی وزن کودکان اثرگذار بوده است؟  
(۳) آیا ارتباطی بین زمان و مداخله وجود داشته است؟

وزن نوزادان در بازه زمانی ۱ تا ۱۰ روند افزایشی را نشان داد اما این افزایش به تفکیک نوع سرطان تقریباً به یک میزان بود و اختلاف عمده ای در تغییر وزن ها به تفکیک نوع سرطان مشاهده نگردید. روند افزایش وزن در گروه کودکان مبتلا به لوکمی تا بازه زمانی چهارم از وزن گیری به صورت نزولی بود و بعد از آن صعودی شده است. همچنین در گروه های نوروبلاستوما، نوروبلاستوما و لنفوما هم به ترتیب تا بازه های سوم، سوم و دوم وزن گیری روندی نزولی را تجربه کرد و بعد از آن روند صعودی بود. گروه سارکوما و لنفوما به ترتیب در بازه زمانی نهم و دهم از وزن گیری افزایش با شیب زیاد را شاهد بودند.

جدول ۱ تغییرات وزن به تفکیک جنسیت را نشان می دهد. نتایج نشان داد با وجود اینکه تغییرات وزن در بین دختران زیاد بوده است اما این تغییرات در بین گروه های جنسی زیاد نبود.

حاشیه خطا برابر با ۴/۳۶، پراکندگی پاسخ برابر با ۹۵٪ و فاصله اطمینان برابر با ۹۵٪، تعداد نمونه مورد نظر ۹۶ نفر است.

روش کار و تمامی اهداف و مراحل مختلف مطالعه به تمامی کودکان توضیح داده شد و از تمامی افراد رضایت آگاهانه گرفته شد. شرکت کودکان در مطالعه به صورت کاملاً داوطلبانه انجام پذیرفت. اطلاعات دموگرافیک بیماران، نوع درمان، میزان و نوع تغذیه و مشکلات احتمالی هر کودک مبتلا به بدخیمی در فرم مربوطه وارد گردید.

بیماران مبتلا به بدخیمی های شایع شامل لوکمی، لنفوما و نوروبلاستوما جهت ارزیابی تغذیه ای به متخصص تغذیه ارجاع داده شدند. بر اساس اینکه بیمار دارای رشد مناسب است و یا دچار سوءتغذیه شدید است و همچنین بر اساس درجه و شدت سوءتغذیه، توصیه های تغذیه ای انجام پذیرفت. توصیه های تغذیه ای شامل رژیم غذایی با کالری بالاتر همراه با مصرف ریزمغذی ها و تعیین نوع مواد غذایی بود که بیمار باید در هر وعده غذایی مصرف می کرد تا کالری مورد نیاز بدن تأمین گردد. در مواردی که سوءتغذیه شدید وجود داشت، از مکمل های کمکی نیز استفاده گردید. برای بیمارانی که قادر به مصرف مواد غذایی جامد نبودند، از شیرهایی با میزان کالری بالا استفاده گردید. رژیم های غذایی با محاسبه کالری مورد نیاز هر بیمار جهت درمان سوءتغذیه با جزئیات نوشته شد و در اختیار والدین بیماران قرار گرفت تا بعد از ترخیص از بیمارستان در منزل استفاده شود.

تمامی بیماران در طول انجام طرح به صورت مرتب ویزیت و ارزیابی می شدند. ارزیابی بیمار از لحاظ رژیم تغذیه ای بعد از ۳ روز بستری شدن در بیمارستان انجام پذیرفت و بعد از ترخیص از بیمارستان نیز توصیه های تغذیه ای لازم از طریق تلفن ارائه گردید. در انتهای ماه اول و ۳ ماه بعد از شروع درمان، مجدداً پارامترها بررسی و یادداشت شدند. همچنین در هر مرحله از مطالعه، ارزیابی پارامترهای بیمار که شامل اندازه گیری وزن، قد، دور بازو و محاسبه شاخص توده بدنی بود توسط پزشک متخصص تغذیه اطفال انجام پذیرفت.

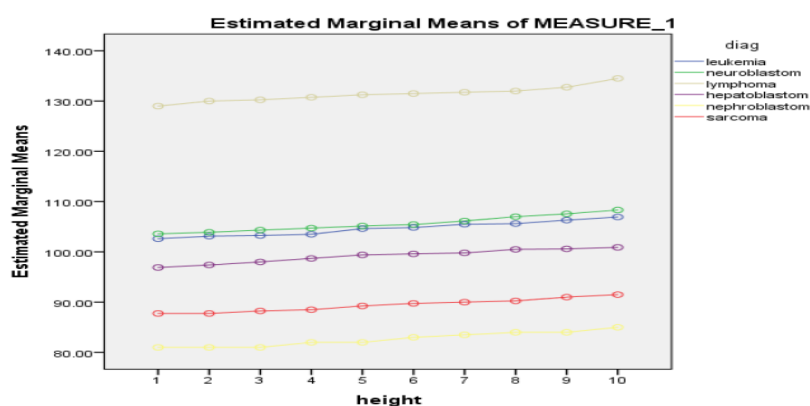
بر اساس اطلاعات به دست آمده، صدک و Z-score وزن برای قد و در کودکان ۲ سال به بالا صدک و Z-score شاخص

جدول ۱. وزن کودکان به تفکیک جنسیت و در بازه‌های زمانی مختلف

جنسیت	نوبت‌های اندازه‌گیری متغیر	تعداد افراد مورد بررسی	حداقل وزن (کیلوگرم)	حداکثر وزن (کیلوگرم)	انحراف معیار $\pm$ میانگین وزن (کیلوگرم)
پسر	۱	۴۷	۷/۵۰	۵۱/۰۰	۱۶/۸۱ $\pm$ ۸/۰۰
	۲	۴۷	۸/۵۰	۵۲/۰۰	۱۶/۸۰ $\pm$ ۷/۶۹
	۳	۴۷	۷/۰۰	۵۲/۰۰	۱۷/۱۲ $\pm$ ۷/۷۴
	۴	۴۶	۷/۵۰	۵۰/۰۰	۱۷/۶۶ $\pm$ ۷/۵۸
	۵	۴۳	۸/۰۰	۵۱/۰۰	۱۸/۷۶ $\pm$ ۷/۷۰
	۶	۴۳	۹/۰۰	۵۲/۰۰	۱۹/۱۵ $\pm$ ۷/۸۰
	۷	۴۰	۱۰/۵۰	۵۴/۰۰	۱۹/۹۹ $\pm$ ۷/۹۸
	۸	۳۰	۱۰/۰۰	۲۶/۰۰	۱۸/۳۸ $\pm$ ۴/۰۶
	۹	۲۴	۱۰/۵۰	۲۶/۰۰	۱۹/۰۱ $\pm$ ۳/۵۴
	۱۰	۱۴	۱۱/۵۰	۲۷/۰۰	۱۹/۱۰ $\pm$ ۴/۳۱
دختر	۱	۴۹	۵/۰۰	۶۵/۰۰	۱۹/۴۹ $\pm$ ۱۱/۳۵
	۲	۴۹	۵/۰۰	۶۳/۰۰	۱۹/۱۳ $\pm$ ۱۰/۹۸
	۳	۴۹	۵/۵۰	۶۰/۰۰	۱۹/۰۹ $\pm$ ۱۰/۶۳
	۴	۴۹	۵/۵۰	۵۸/۰۰	۱۹/۴۶ $\pm$ ۱۰/۴۸
	۵	۴۸	۶/۰۰	۵۹/۰۰	۱۹/۹۱ $\pm$ ۱۱/۰۱
	۶	۴۷	۶/۰۰	۵۸/۰۰	۲۰/۶۱ $\pm$ ۱۱/۲۰
	۷	۴۰	۶/۷۰	۵۹/۰۰	۲۱/۳۰ $\pm$ ۱۰/۷۷
	۸	۳۴	۷/۸۰	۶۱/۰۰	۲۲/۲۵ $\pm$ ۱۱/۵۶
	۹	۲۹	۸/۵۰	۶۱/۹۰	۲۳/۲۷ $\pm$ ۱۲/۳۲
	۱۰	۲۰	۹/۰۰	۴۸/۰۰	۲۲/۲۷ $\pm$ ۱۰/۵۰

زیاد نبوده است. بالاترین میزان قد در بین بیماران مبتلا به سرطان لنفوما و کمترین میزان قد نیز در بین بیماران مبتلا به سرطان سارکوما مشاهده گردید.

میزان قد کودکان به تفکیک نوع سرطان در نمودار ۱ نشان داده شده است. با وجود اینکه افزایش قد به مرور زمان روند افزایشی را نشان داده است اما این افزایش به تفکیک سرطان



نمودار ۱. میزان قد کودکان به تفکیک سرطان در بازه زمانی مختلف

نشان داد که تفاوت زیادی از نظر بلندی قد در بین پسرها و دخترها وجود ندارد (جدول ۲).

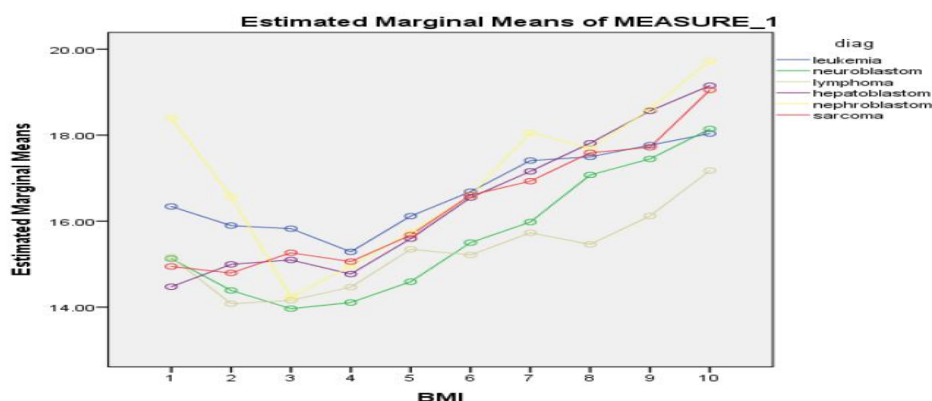
قد کودکان به تفکیک جنسیت در جدول ۲ نشان داده شده است. نتایج بدست آمده از تفکیک قد کودکان بر اساس جنسیت

جدول ۲. قد کودکان به تفکیک جنسیت و در بازه‌های زمانی مختلف

جنسیت	نوبت‌های اندازه گیری متغیر	تعداد افراد مورد بررسی	حداقل قد (سانتی‌متر)	حداکثر قد (سانتی‌متر)	انحراف معیار ± میانگین قد کودکان
پسر	۱	۴۷	۶۳/۰۰	۱۴۷/۰۰	۱۰۴/۱۴ ± ۲۰/۱۶
	۲	۴۷	۶۴/۰۰	۱۴۷/۰۰	۱۰۴/۷۴ ± ۱۹/۹۱
	۳	۴۷	۶۴/۰۰	۱۴۷/۰۰	۱۰۵/۴۵ ± ۱۹/۸۹
	۴	۴۶	۱/۴۳	۱۴۷/۰۰	۱۰۳/۲۰ ± ۲۴/۳۵
	۵	۴۳	۱/۴۵	۱۴۷/۰۰	۱۰۳/۲۴ ± ۲۴/۸۸
	۶	۴۳	۷۰/۰۰	۱۴۸/۰۰	۱۰۷/۱۹ ± ۲۰/۰۲
	۷	۴۰	۱/۰۸	۱۴۸/۰۰	۱۰۱/۵۱ ± ۲۹/۷۷
	۸	۳۰	۱/۰۸	۱۴۹/۰۰	۱۰۱/۵۱ ± ۲۵/۳۶
	۹	۲۴	۷۳/۰۰	۱۴۹/۰۰	۱۰۶/۸۵ ± ۱۶/۸۴
	۱۰	۱۴	۷۴/۰۰	۱۳۳/۰۰	۱۰۶/۳۵ ± ۱۶/۹۲
دختر	۱	۴۹	۵۸/۰۰	۱۶۰/۰۰	۱۰۴/۹۵ ± ۲۴/۳۳
	۲	۴۹	۵۸/۰۰	۱۶۰/۰۰	۱۰۵/۶۱ ± ۲۴/۲۲
	۳	۴۹	۵۸/۰۰	۱۶۰/۰۰	۱۰۶/۲۶ ± ۲۴/۲۵
	۴	۴۹	۵۹/۰۰	۱۶۱/۰۰	۱۰۷/۱۷ ± ۲۴/۰۵
	۵	۴۸	۶۰/۰۰	۱۶۱/۰۰	۱۰۷/۴۴ ± ۲۴/۰۲
	۶	۴۷	۱۲/۰۰	۱۶۱/۰۰	۱۰۶/۲۷ ± ۲۷/۵۵
	۷	۴۰	۶۱/۰۰	۱۶۱/۰۰	۱۰۸/۵۰ ± ۲۳/۳۱
	۸	۳۴	۶۱/۰۰	۱۶۲/۰۰	۱۱۰/۵۸ ± ۲۴/۳۱
	۹	۲۹	۶۲/۰۰	۱۶۲/۰۰	۱۱۰/۶۲ ± ۲۴/۸۶
	۱۰	۲۰	۶۲/۰۰	۱۵۲/۰۰	۱۰۸/۵۰ ± ۲۲/۷۹

بازه زمانی سوم به بعد جبران گردید. همچنین کاهش در شاخص توده بدنی در بازه زمانی سوم در کودکان مبتلا به نوروبلاستوما و لنفوما نیز مشاهده گردید. (نمودار ۲)

نتایج نشان داد که در نمودار شاخص توده بدنی به تفکیک نوع سرطان کاهش شدید در شاخص توده بدنی کودکان مبتلا به نوروبلاستوما در بازه زمانی سوم مشاهده شد. این کاهش از



نمودار ۲. میزان شاخص توده بدنی کودکان به تفکیک نوع سرطان در بازه زمانی مختلف

## نظری و همکاران / اثر بخشی مداخلات تغذیه ای در روند درمان سرطان کودکان

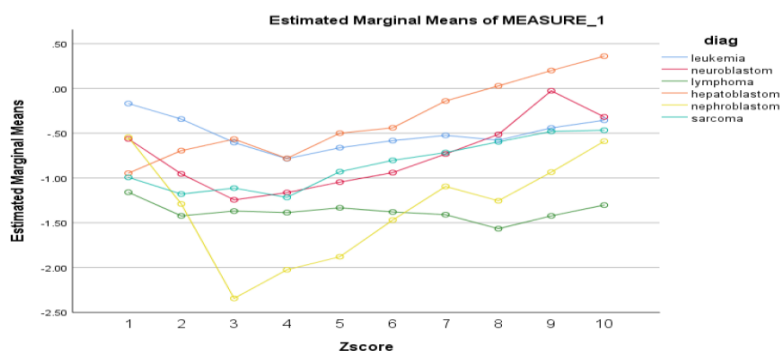
جدول ۳ میزان شاخص توده بدنی کودکان را به تفکیک جنسیت در بازه زمانی مختلف نشان می‌دهد. نتایج نشان داد که در بازه‌های زمانی مختلف از لحاظ شاخص توده بدنی تفاوت زیادی در بین پسرها و دخترها وجود نداشت.

جدول ۳. میزان شاخص توده بدنی در کودکان به تفکیک جنسیت و در بازه‌های زمانی مختلف

جنسیت	نوبت‌های اندازه گیری متغیر	تعداد افراد مورد بررسی	حداقل مقدار شاخص توده بدنی	حداکثر مقدار شاخص توده بدنی	انحراف معیار $\pm$ میانگین شاخص توده بدنی
پسر	۱	۴۷	۱۰/۱۰	۱۲۶/۰۰	۱۷/۳۴ $\pm$ ۱۶/۴۸
	۲	۴۷	۹/۴۷	۲۶/۱۰	۱۵/۰۰ $\pm$ ۳/۱۸
	۳	۴۷	۹/۳۲	۲۶/۱۰	۱۵/۱۳ $\pm$ ۳/۴۲
	۴	۴۶	۹/۰۰	۲۴/۴۵	۱۵/۴۲ $\pm$ ۳/۵۹
	۵	۴۳	۹/۶۱	۲۴/۵۴	۱۶/۳۲ $\pm$ ۳/۵۶
	۶	۴۳	۹/۳۲	۲۴/۴۹	۱۶/۵۹ $\pm$ ۳/۹۲
	۷	۴۰	۸/۶۴	۲۴/۷۰	۱۷/۱۷ $\pm$ ۴/۱۳
	۸	۳۰	۱۰/۰۴	۲۴/۶۸	۱۶/۹۳ $\pm$ ۳/۷۱
	۹	۲۴	۹/۸۹	۲۴/۷۰	۱۶/۹۳ $\pm$ ۳/۷۱
	۱۰	۱۴	۱۰/۴۶	۲۲/۸۴	۱۷/۳۳ $\pm$ ۳/۹۰
دختر	۱	۴۹	۱۲/۲۰	۳۲/۳۲	۱۶/۵۴ $\pm$ ۳/۳۹
	۲	۴۹	۹/۹۱	۱۴۳۶/۰۰	۴۵/۱۹ $\pm$ ۲۰۲/۸۵
	۳	۴۹	۹/۸۰	۱۲۶۳/۰۰	۴۱/۵۸ $\pm$ ۱۷۸/۱۵
	۴	۴۹	۹/۱۸	۲۷/۹۰	۱۶/۱۶ $\pm$ ۳/۴۴
	۵	۴۸	۸/۶۱	۲۸/۷۳	۱۶/۳۹ $\pm$ ۳/۸۹
	۶	۴۷	۸/۵۰	۲۹/۱۱	۱۶/۸۹ $\pm$ ۳/۸۶
	۷	۴۰	۱۰/۰۹	۱۷۵۴/۰۰	۶۱/۴۷ $\pm$ ۲۷۸/۱۷
	۸	۳۴	۱۰/۰۷	۲۸/۷۳	۱۷/۴۲ $\pm$ ۳/۶۰
	۹	۲۹	۱۳/۲۹	۲۷/۵۰	۱۸/۰۹ $\pm$ ۳/۳۲
	۱۰	۲۰	۱۴/۵۷	۲۶/۰۱	۱۸/۲۴ $\pm$ ۳/۱۶

لوکمی مشاهده گردید که پس از آن جبران شد. در بیماران مبتلا به سرطان نوروبلاستوما در بازه زمانی دهم برخلاف دیگر سرطان‌ها کاهش چشمگیری اتفاق افتاد (نمودار ۳).

در نمودار Z score بیماران به تفکیک نوع سرطان، بیماران نفروبلاتوما کاهش شدیدی در بازه زمانی سوم مشاهده شد که در دیگر سرطان‌ها وجود نداشت. همچنین کاهش نسبتاً شدیدی نیز در بازه زمانی چهارم در بیماران مبتلا به سرطان



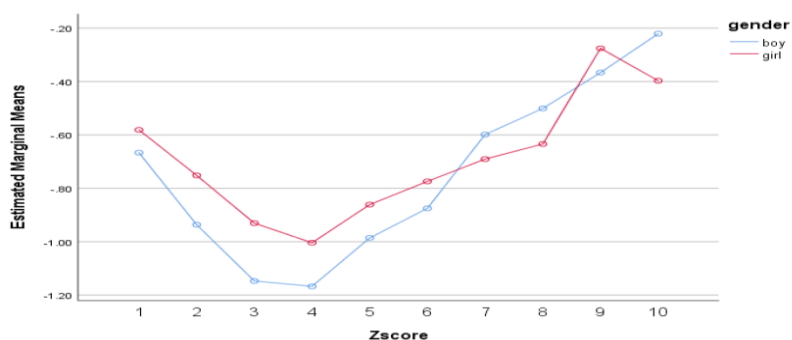
نمودار ۳. شاخص Z-score کودکان به تفکیک نوع سرطان در بازه زمانی مختلف

## نظری و همکاران / اثر بخشی مداخلات تغذیه ای در روند درمان سرطان کودکان

نتایج نشان داده است از نظر شاخص Z score در بین پسرها و دخترها تفاوت وجود نداشت (جدول ۴)، درحالی که در بازه زمانی دهم در دخترها برخلاف پسرها کاهش ناگهانی مشاهده شد (نمودار ۴).

جدول ۴. میزان شاخص Z-score در بین کودکان بر حسب جنسیت و در بازه زمانی مختلف

جنسیت	نوبت‌های اندازه گیری متغیر	تعداد افراد مورد بررسی	حداقل مقدار شاخص Z-score	حداکثر مقدار شاخص Z-score	انحراف معیار $\pm$ میانگین Z-score
پسر	۱	۵	-۹/۲۰	۲/۲۰	-۲/۸۳ $\pm$ ۵/۰۰
	۲	۳	-۵/۳۰	۰/۶۶	-۱/۵۳ $\pm$ ۳/۲۷
	۳	۴	-۲/۳۰	۱/۳۰	-۰/۳۴ $\pm$ ۱/۴۸
	۴	۲	-۰/۲۰	۱/۲۵	-۰/۵۲ $\pm$ ۱/۰۲
	۵	۳	-۰/۴۰	۱/۱۰	-۰/۲۶ $\pm$ ۰/۷۶
	۶	۲	-۰/۱۱	۱/۲۱	-۰/۵۵ $\pm$ ۰/۹۳
	۷	۳	-۱/۰۰	۱/۰۹	-۰/۱۹ $\pm$ ۱/۰۷
	۸	۲	۰/۶۱	۱/۲۹	-۰/۹۵ $\pm$ ۰/۴۸
	۹	۲	۰/۷۹	۱/۱۸	-۰/۹۸ $\pm$ ۰/۲۷
	۱۰	۱	۰/۹۵	۰/۹۵	-۰/۹۵ $\pm$ ۰/۲۵
دختر	۱	۶	-۰/۹۰	۱/۵۶	-۰/۱۴ $\pm$ ۱/۰۰
	۲	۷	-۱/۸۰	۱/۵۰	-۰/۵۰ $\pm$ ۱/۱۲
	۳	۷	-۱/۸۴	۱/۱۴	-۰/۷۱ $\pm$ ۰/۹۶
	۴	۶	-۱/۹۸	۰/۹۰	-۰/۴۲ $\pm$ ۱/۱۹
	۵	۶	-۱/۹۶	۰/۹۳	-۰/۵۵ $\pm$ ۱/۱۱
	۶	۶	-۲/۲۰	۰/۷۹	-۰/۶۵ $\pm$ ۱/۱۲
	۷	۶	-۲/۰۹	۰/۸۳	-۰/۵۵ $\pm$ ۱/۱۰
	۸	۶	-۲/۱۰	۰/۸۹	-۰/۵۶ $\pm$ ۱/۱۱
	۹	۵	-۱/۹۰	۰/۸۶	-۰/۴۰ $\pm$ ۰/۹۹
	۱۰	۲	-۱/۶۴	-۰/۳۰	-۰/۹۷ $\pm$ ۰/۹۴



نمودار ۴. شاخص Z-score کودکان به تفکیک جنسیت و در بازه زمانی مختلف

## بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی و پیگیری مداخلات سوء تغذیه در میان بیماران مبتلا به سرطان و همچنین تعیین اثر مداخلات تغذیه ای در طی یکسال در درمان سوء تغذیه در میان کودکان مبتلا به سرطان های شایع طراحی شد.

در مطالعه حاضر مشخص شد که تغییرات وزن، قد، شاخص توده بدنی و Z-score به تفکیک سرطان و جنسیت تفاوت معناداری نداشت. به طور کلی کاهش وزن پدیده طبیعی می باشد که با پیشرفت سرطان بروز پیدا می کند و تأثیر عمده ای را بر روی میزان مرگ و میر افراد می تواند داشته باشد (۱۷). علاوه بر این، سوء تغذیه یکی از مهمترین مشکلات در افراد تحت شیمی درمانی، رادیوتراپی و افرادی که بخاطر داشتن سرطان تحت جراحی قرار می گیرند است. سوء تغذیه با کاهش کیفیت زندگی در بیماران مبتلا به سرطان مرتبط می باشد و کاهش شدید وزن به عنوان یک بیومارکر تشخیصی مهم در این بیماران می باشد (۱۸، ۱۹).

نتایج مطالعه ما با نتایج مطالعه ای که توسط Cohen و همکارانش انجام یافته است همسو بود. Cohen و همکارانش نشان داده اند که بهبود تغذیه و مداخلات تغذیه ای در بیماران سرطانی ریسک بیماری های متابولیکی و قلبی عروقی را کاهش نمی دهد (۲۰).

چندین مطالعه در کشورهای مختلف جهان انجام یافته است که به بررسی اثرات مداخلات تغذیه ای در روند بیماری های کودکان پرداخته اند.

در یک مطالعه کارآزمایی بالینی که در کشور چین انجام یافته است، یک تیم تحقیقاتی مداخلات تغذیه ای انجام یافته بر روی بیماران مبتلا به فرم پیشرفته سرطان کولورکتال را که تحت شیمی درمانی بودند مورد بررسی قرار داده است. نتایج نشان داده که در مقایسه با قبل از زمان انجام مداخله، اختلاف معناداری در میزان وزن بدن و آلبومین سرم بعد از انجام مداخله در بین افراد قرار گرفته در گروه مداخله وجود داشته است. همچنین این مطالعه بیان کرده است که اختلاف معناداری از لحاظ وزن بدن و میزان آلبومین سرم در بین دو گروه مداخله و کنترل بعد از انجام مداخله مشاهده نگردیده است (۲۱).

Das و همکارانش در کشور پاکستان به بررسی اثرات مداخلات تغذیه ای انجام یافته در مدیریت سوء تغذیه حاد در بین

کودکان کمتر از ۵ سال در بین کشورهای با درآمد پایین تا متوسط پرداخته اند. این مطالعه نظام مند نشان داده است که غربالگری جامعه، شناسایی و مدیریت سوء تغذیه از نوع حاد و متوسط می تواند تأثیرات مفید و سودمندی را در پی داشته باشد. در این مطالعه عنوان شده است که تجویز آنتی بیوتیک بصورت پروفیلاکسی در افرادی که به سوء تغذیه بسیار حاد و شدید مبتلا هستند می تواند افزایش میزان بهبودی و به احتمال زیاد باعث افزایش میزان وزن و کاهش میزان مرگ و میر گردد. تعداد محدودی از اطلاعات نیز نشان داده است که مصرف دز بالا از مکمل های ویتامین A می تواند در بهبودی و افزایش وزن کودکان مبتلا به سوء تغذیه نوع شدید مؤثر باشد (۲۲).

نتایج مطالعه ای که توسط Molassiotis و همکارانش در کشور هنگ کنگ بر روی بیماران مبتلا به سرطان انجام یافته است، نشان داده است که مداخلات تغذیه ای انجام یافته، میزان انرژی و پروتئین بدن را از ۲۲ کیلوکالری در کیلوگرم در روز در مرحله اول مداخله تا ۲۶/۹ کیلوکالری در کیلوگرم در روز در مراحل پایانی مداخله افزایش داده است (۲۳).

مطالعه ای توسط Zhang و همکارانش در چین انجام یافته است، از سه روش که شامل کنترل وضعیت تغذیه، شاخص پیش آگهی تغذیه و شاخص خطر تغذیه می باشد، برای ارزیابی وضعیت تغذیه در بیماران مسن مبتلا به سرطان استفاده شده است. نتایج نشان داده است که به ترتیب با توجه به داده های بدست آمده از سه روش فوق، ۵۵٪، ۵۹٪ و ۱۲٪ از بیماران مبتلا به سرطان که وارد مطالعه شده اند، مبتلا به سوء تغذیه بوده اند. در این مطالعه شرایط نامناسب تغذیه ای با فاکتورهایی همچون سن بالا، شاخص توده بدنی پایین، قدرت پایین گرفتن دست ها و مراحل پیشرفته تومور مرتبط بوده است. نتایج این مطالعه نشان داده است که سوء تغذیه ارتباط مستقیمی با افزایش میزان خطر مرگ و میر در بین افراد مسن مبتلا به سرطان دارد. همچنین Zhang و همکارانش نشان داده اند که پایین آمدن سطح کیفیت تغذیه با کاهش سطح کیفیت زندگی و کاهش پاسخ به ایمونوتراپی در افراد مبتلا به سرطان مرتبط است. در مجموع Zhang و همکارانش نشان داده اند که سوء تغذیه در بین افراد مسن مبتلا به سرطان شایع می باشد (۲۴).

نتایج مطالعه ای که توسط Lemos و همکارانش در برزیل بر روی کودکان و بزرگسالان مبتلا به بدخیمی انجام یافته است

مکمل اضافی توسط متخصص تغذیه با تجربه مهم است. پیگیری طولانی مدت و مداوم گروه مورد مطالعه برای تعیین تأثیر وضعیت تغذیه ای آن ها در تشخیص و پیگیری بر تکامل و نتیجه نهایی ضروری است.

### تشکر و قدردانی

از حمایت های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در انجام این پروژه تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی با کد اخلاق IR.SBMU.REC.1396.33 تشکر و قدردانی می گردد.

### تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

### References

1. Taghizade Moghaddam H, Khodae GH, Ajilian Abbasi M, Saeidi M. Infant and young child feeding: a key area to improve child health. *International Journal of Pediatrics*. 2015;3(6.1):1083-92.
2. Awuchi CG, Igwe VS, Amagwula IO. Ready-to-use therapeutic foods for remedying malnutrition and preventable nutritional diseases. *International Journal of Advanced Academic Research*. 2020;6(1):47-81.
3. Imran M, Imran A. Malnutrition [Internet]. London: IntechOpen; 2020 [cited 2022 Sep 06]. 122 p. Available from: <https://www.intechopen.com/books/8030>.
4. Taghizade Moghaddam H, Khodae GH, Ajilian Abbasi M, Saeidi M. Infant and young child feeding: a key area to improve child health. *International Journal of Pediatrics*. 2015;3(6.1):1083-92.
5. Hoseini BL, Emami Moghadam Z, Saeidi M, Rezaei Askarieh M, Khademi G. Child malnutrition at different world regions in 1990-2013. *International Journal of Pediatrics*. 2015;3(5.1):921-32.
6. Rasanathan K, Damji N, Atsbeha T, Drisse M-NB, Davis A, Dora C, et al. Ensuring multisectoral action on the determinants of reproductive, maternal, newborn, child, and adolescent health in the post-2015 era. *BMJ*. 2015;351:e4213.
7. Gil JDB, Reidsma P, Giller K, Todman L, Whitmore A, van Ittersum M. Sustainable development goal 2: Improved targets and indicators for agriculture and food security. *Ambio*. 2019;48(7):685-98.

نشان داده است که میزان سوء تغذیه در بین بیماران مبتلا به بدخیمی در مقایسه افراد عادی جامعه بسیار بالا می باشد (۲۵). به طور کلی نتایج نشان داده اند که مداخلات تغذیه ای می تواند باعث کاهش عوارض و میزان مرگ و میر در کودکان مبتلا به سرطان و بهبود پیامد بیماری گردند.

### نتیجه گیری

وضعیت تغذیه ای در تشخیص سرطان در گروه سنی کودکان در بیشتر شاخص ها در محدوده طبیعی قرار داشت. مداخله اولیه تغذیه توسط پرسنل مجرب و با تجربه برای دستیابی و یا حفظ وضعیت تغذیه در این محدوده و برای رفع نقایص خاص از طریق مشاوره و اصلاح رژیم غذایی، با در نظر گرفتن منابع مالی خانواده و در صورت نشان دادن، تجویز

8. Shaw D. The UN world food programme and the development of food aid. United Kingdom Palgrave Macmillan London. 2001;1-302.
9. Huhmann MB, Cunningham RS. Importance of nutritional screening in treatment of cancer-related weight loss. *The Lancet Oncology*. 2005;6(5):334-43.
10. August DA, Huhmann MB, Parenteral ASf, Directors ENBo. ASPEN clinical guidelines: nutrition support therapy during adult anticancer treatment and in hematopoietic cell transplantation. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2009;33(5):472-500.
11. Argiles JM, Olivan M, Busquets S, Lopez-Soriano FJ. Optimal management of cancer anorexia-cachexia syndrome. *Cancer Management and Research*. 2010;2:27-38.
12. Pribnow AK, Ortiz R, Baez LF, Mendieta L, Luna-Fineman S. Effects of malnutrition on treatment-related morbidity and survival of children with cancer in Nicaragua. *Pediatric Blood and Cancer*. 2017;64(11):26590.
13. Brinksma A, Sanderma R, Roodbol PF, Sulkers E, Burgerhof JG, de Bont ES, et al. Malnutrition is associated with worse health-related quality of life in children with cancer. *Supportive Care in Cancer*. 2015;23(10):3043-52.
14. Xue W, Hu X, Zhang Y. The association of controlling nutritional status score with survival in patients with surgically treated renal cell carcinoma and upper tract urothelial carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition and Cancer*. 2021;74(6):1-10.

15. Donaldson MS. Nutrition and cancer: a review of the evidence for an anti-cancer diet. *Nutrition Journal*.2004;3(1):1-21.
16. Rokhafrooz D, Alborzi Z, Shustari SSGZ, Heydari M .Nursing students' perception of the educational environment in a public university in ahvaz, iran: a study based on dreem questionnaire. *Nurse Media Journal of Nursing*. 2022;12(1):88-99.
17. Balstad TR, Solheim TS, Strasser F, Kaasa S, Bye A. Dietary treatment of weight loss in patients with advanced cancer and cachexia: a systematic literature review. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*.2014;91(2):210-21.
18. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clinical Nutrition*.2017;36(1):11-48.
19. Aapro M, Arends J, Bozzetti F, Fearon K, Grunberg SM, Herrstedt J, et al. Early recognition of malnutrition and cachexia in the cancer patient: a position paper of a european school of oncology task force. *Annals of Oncology*.2014;25(8):1492-9.
20. Cohen JE, Wakefield CE, Cohn RJ. Nutritional interventions for survivors of childhood cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.2016;2016(8);CD009678.
21. Lin JX, Chen XW, Chen ZH, Huang XY, Yang JJ, Xing YF, et al. A multidisciplinary team approach for nutritional interventions conducted by specialist nurses in patients with advanced colorectal cancer undergoing chemotherapy: A Clinical Trial. *Medicine*.2017;96(26):e7373.
22. Das JK, Salam RA, Saeed M, Kazmi FA, Bhutta ZA. Effectiveness of interventions for managing acute malnutrition in children under five years of age in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2016;12(1):116.
23. Molassiotis A, Roberts S, Cheng HL, To HK, Ko PS, Lam W, et al. Partnering with families to promote nutrition in cancer care: feasibility and acceptability of the PICNIC intervention. *BMC Palliative Care*. 2018;17(1):1-12.
24. Zhang Q, Qian L, Liu T, Ding JS, Zhang X, Song MM, et al. Prevalence and prognostic value of malnutrition among elderly cancer patients using three scoring systems. *Frontiers in Nutrition*. 2021;8:738550.
25. Lemos PdSM, Oliveira FLCd, Caran EMM. Nutritional status of children and adolescents at diagnosis of hematological and solid malignancies. *Revista Brasileira De Hematologia e Hemoterapia*.2014;36(6)420-3.

## Effectiveness of nutritional interventions in controlling and treatment of malnutrition in children with common cancers

Received: 27 Feb 2022

Accepted: 2 Aug 2022

Shiva Nazari<sup>1\*</sup>, Behashteh Alang<sup>2</sup>, Mahmoud Hajipour<sup>3</sup>

1. Assistant Professor of Pediatric Oncologist and Hematologist, Pediatric Congenital Hematologic Disorders Research Center, Research Institute for Children's Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran 2. Assistant Professor of Nutritional science, Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Research Center, Research Institute for Children's Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran 3. PhD Student of Epidemiology, Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Research Center, Research Institute for Children's Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

### Abstract

**Introduction:** Malnutrition is one of the most important factors affecting the treatment process of children with cancer. The objective of the present study was to determine the effectiveness of nutritional interventions in controlling and treatment of malnutrition in children with common cancers.

**Materials and Methods:** The current study is a retrospective cohort study that was conducted in the Hematology and Oncology Department of Mofid Children's Hospital. All included patients were children aged <18 years with leukemia, lymphoma, and neuroblastoma. Sampling was done in a non-random way. Nutritional evaluation of patients included measuring weight, height, arm circumference and calculating body mass index performed by a pediatrician. The percentage and Z-score of weight for height and in 2 year old children and older, the percentage and Z-score of body mass index were calculated. Based on the obtained results, the severity of malnutrition was determined.

**Results:** A total of 96 children with common childhood cancers were studied. The results revealed that weight changes were not significant among sexual groups. Moreover, there was no significant difference in height between children with different cancers. Based on the diagram 3, a decrease in the BMI of children with nephroblastoma, neuroblastoma, and lymphoma was observed in the third period. The results showed that there was no significant difference in BMI based on gender and in different time periods. In the Z score diagram by gender, there was no significant difference between boys and girls, while in the tenth time period, unlike boys, a sharp decrease was observed in girls..

**Conclusion:** The results showed that in most of the investigated indicators, the nutritional status in the diagnosis of cancer in the age group of children was in the normal range. However, long-term and continuous follow-up of the patients with malignancy is necessary to determine the effect of their nutritional status on diagnosis and treatment process.

**Keywords:** Malnutrition, Nutrition, Cancer, Children, Iran

**\*Corresponding Author:** Assistant Professor of Pediatric Oncologist and Hematologist, Pediatric Congenital Hematologic Disorders Research Center, Research Institute for Children's Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Email:** Shnazari2000@gmail.com

**Tel:** +989121486232

**Fax:** +982122220254