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

دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۰۸ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۱۱

**شیوا نظری[1*]، بهشته النگ[2]، محمود حاجی‌پور[3]**

۱. استادیار، فوق تخصص هماتولوژی‌انکولوژی، مرکز تحقیقات اختلالات هماتولوژیک مادرزادی‌کودکان، 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. دانشجوی‌دکتری‌تخصصی‌اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات گوارش، کبد و تغذیه کودکان، پژوهشکده سلامت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی‌شهید 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 سوءتغذیه در میان کودکان مبتلا به سرطان‌های شایع است.

**روش کار:** مطالعه حاضر یک مطالعه کوهورت گذشته‌نگر است که در بخش فوق‌تخصصی 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 سوءتغذیه 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 نفروبلاستوما، 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، درحالی‌که در بازه زمانی دهم در دختران برخلاف پسران کاهش ناگهانی مشاهده شد.

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

**کلیدواژه‌ها:** سوءتغذیه، سرطان، کودکان، ایران

* **نویسنده مسئول:** استادیار، فوق تخصص هماتولوژی‌انکولوژی، مرکز تحقیقات اختلالات هماتولوژیک مادرزادی‌کودکان، مرکز تحقیقات سلامت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی‌شهید بهشتی، تهران، ایران

**ایمیل:** Shnazari2000@gmail.com **تلفن:** ۹۱۲۱۴۸۶۲۳۲ **نمابر:** ۰۲۱۲۲۲۲۰۲۵۴

## مقدمه

اصطلاح سوءتغذیه به شرایطی گفته می‌شود که یک یا چند ماده مغذی در رژیم غذایی وجود ندارد (۱). با این وجود، رژیم‌های غذایی که میزان مواد مغذی بیش از مقدار نرمال نیز دارند می‌تواند باعث به وجود آمدن مشکلات سلامتی و در نتیجه سوءتغذیه شوند (۱، ۲). مواد مغذی که در رژیم‌های غذایی وجود دارد شامل پروتئین، کربوهیدرات، چربی و یا مواد معدنی است. درصورتی‌که سوءتغذیه در دوران بارداری و یا قبل از ۲ سالگی اتفاق بیفتد، می‌تواند منجر به مشکلات دائمی در رشد جسمی و روحی گردد (۳). علائم ناشی از سوءتغذیه شدید شامل قدکوتاه، بدن لاغر و ضعیف، سطح انرژی بسیار پایین و پا و شکم متورم است (۴). افرادی که دچار سوءتغذیه هستند، به دلیل ضعف سیستم ایمنی اغلب دچار عفونت می‌شوند (۴، ۵).

سوءتغذیه می‌تواند به دلیل عدم مصرف غذای باکیفیت، عدم تغذیه نوزاد با شیر مادر و یا به دنبال ابتلا به بیماری‌های عفونی مانند گاستروآنتریت، ذات‌الریه، مالاریا و سرخک که موجب افزایش نیازهای غذایی می‌شوند، به وجود بیاید (۵، ۶).

کاهش سوءتغذیه بخش کلیدی از هدف توسعه پایدار ۲ "Sustainable Development Goal 2 (SDG2) گرسنگی صفر" با هدف کاهش سوءتغذیه است (۷). بر اساس برنامه جهانی غذا World Food Programme (WFP)، در کل کشورهای جهان در حدود ۱۳۵ میلیون نفر از گرسنگی شدید رنج می‌برند که عمدتاً به دلیل درگیری‌های انسانی، تغییرات آب و هوایی و رکود اقتصادی است. در سال‌های 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 پیش‌آگهی نامناسب همراه است و با پیشرفت بیماری و درمان سرطان مرتبط است. بسیاری از بیماران مبتلا به سرطان مصرف دهانی خوراکی را به میزان قابل‌توجهی کاهش داده و هیچ توصیه غذایی را نیز دریافت نمی‌کنند. کاهش وزن در بیماران مبتلا به سرطان شایع است و عوامل زیادی همچون تغییرات فیزیولوژیکی مرتبط با تومور و پاسخ میزبان به تومور باعث بی‌اشتهایی و اختلال در متابولیسم شده و عوارض جانبی درمان سرطان به کاهش وزن کمک می‌کند (۹). تقریباً در ۵۰٪ از بیماران مبتلا به سرطان، کاشکسی (Cachexia) سرطانی مشاهده می‌شود. کاشکسی یک سندرم پیچیده است که با کاهش وزن شدید، مزمن و پیش‌رونده همراه است و با بیماری‌های زمینه‌ای مرتبط است. کاشکسی سرطانی با تحلیل عضلات با و یا بدون از دست دادن توده چربی مشخص می‌گردد (۱۰، ۱۱).

اطلاعاتی که از میزان سوء تغذیه در اطفال مبتلا به سرطان وجود دارد تحت تأثیر چند عامل است که می‌توان به مواردی همچون ۱. روش‌های متفاوت مورد استفاده برای تشخیص سوءتغذیه، ۲. نوع هیستولوژی و مرحله بدخیمی در هنگام بررسی وضعیت تغذیه‌ای 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 تغذیه‌ای در بین کودکان می‌گردد و همچنین با توجه به شرایط رشد در کودکان که باعث می‌شود سوء تغذیه بتواند عوارض دراز مدتی حتی بعد از موفقیت درمان در این بیماران به‌جا بگذارد، کودکان مبتلابه سرطان بسیار به نوع تغذیه حساس می‌باشند (۱۳). مطالعات نشان داده است که تغذیه مناسب می‌تواند اثر معنی‌داری 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 تغذیه‌ای در کنترل و درمان سوء تغذیه در میان کودکان مبتلابه سرطان‌های شایع است.

## روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه کوهورت گذشته‌نگر است که دریک بازه زمانی ۱۸ ماه از آبان ۱۳۹۶ تا اردیبهشت ۱۳۹۸ در بخش فوق‌تخصصی 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 (http://www.raosoft.com/samplesize.html) استفاده گردید (۱۶). در بیمارستانی که مطالعه انجام پذیرفت، بر اساس

حاشیه خطا برابر با ۴/۳۶، پراکندگی پاسخ برابر با ۹۵٪ و فاصله اطمینان برابر با ۹۵٪، تعداد نمونه موردنظر 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 به‌صورت 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 بدخیمی‌های شایع شامل لوکمی، لنفوما و نوربلاستوما جهت ارزیابی تغذیه‌ای 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، توصیه‌های تغذیه‌ای انجام پذیرفت. توصیه‌های تغذیه‌ای شامل رژیم غذایی با کالری بالاتر همراه با مصرف ریزمغذی‌ها و تعیین نوع مواد غذایی بود که بیمار باید در هر وعده غذایی مصرف می‌کرد تا کالری موردنیاز بدن تأمین گردد. در مواردی که سوءتغذیه شدید وجود داشت، از مکمل‌های کمکی نیز استفاده گردید. برای بیمارانی که قادر به مصرف مواد غذایی جامد نبودند، از شیرهایی با میزان کالری بالا استفاده گردید. رژیم‌های غذایی با محاسبه کالری موردنیاز 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 به‌صورت مرتب ویزیت و ارزیابی می‌شدند. ارزیابی بیمار ازلحاظ رژیم تغذیه‌ای بعد از ۳ روز بستری شدن در بیمارستان انجام پذیرفت و بعد از ترخیص از بیمارستان نیز توصیه‌های تغذیه‌ای 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 اندازه‌گیری وزن، قد، دور بازو و محاسبه شاخص توده بدنی بود توسط پزشک متخصص تغذیه اطفال انجام پذیرفت.

بر اساس اطلاعات به‌دست‌آمده، 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 سوءتغذیه مشخص شد.

تمامی اطلاعات به‌دست‌آمده وارد نرم‌افزار 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 سرطان‌های رایج اطفال که سن کمتر از ۱۸ سال داشتند مورد بررسی قرار گرفتند. در مرحله اول وزن کودکان را با توجه به مراجعات در بازه‌های 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؟

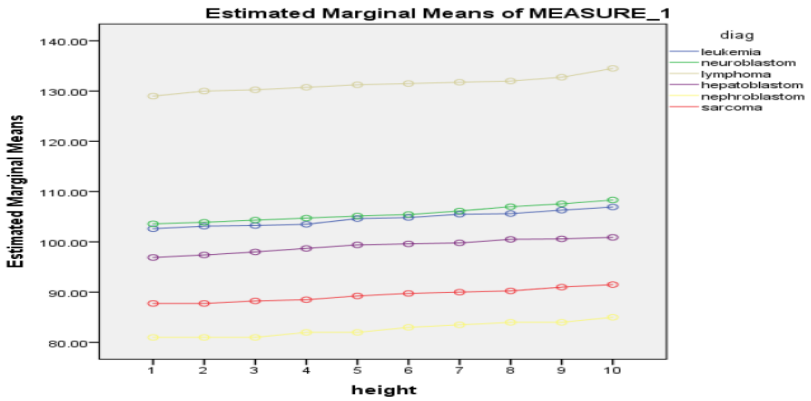
وزن نوزادان در بازه زمانی۱ تا ۱۰ روند افزایشی را نشان داد اما این افزایش به تفکیک نوع سرطان تقریباً به یک میزان بود و اختلاف عمده‌ای در تغییر وزن‌ها به تفکیک نوع سرطان مشاهده نگردید. روند افزایش وزن در گروه کودکان مبتلا به لوکمی تا بازه زمانی چهارم از وزن‌گیری به‌صورت نزولی بود و بعد از آن صعودی شده است. همچنین در گروه‌های نفروبلاستوما، نوربلاستوما و لنفوما هم به ترتیب تا بازه‌های سوم، سوم و دوم وزن‌گیری 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 وزن‌گیری افزایش با شیب زیاد را شاهد بودند.

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

**جدول ۱.** وزن کودکان به تفکیک جنسیت و در بازه‌های‌زمانی‌مختلف

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

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 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.



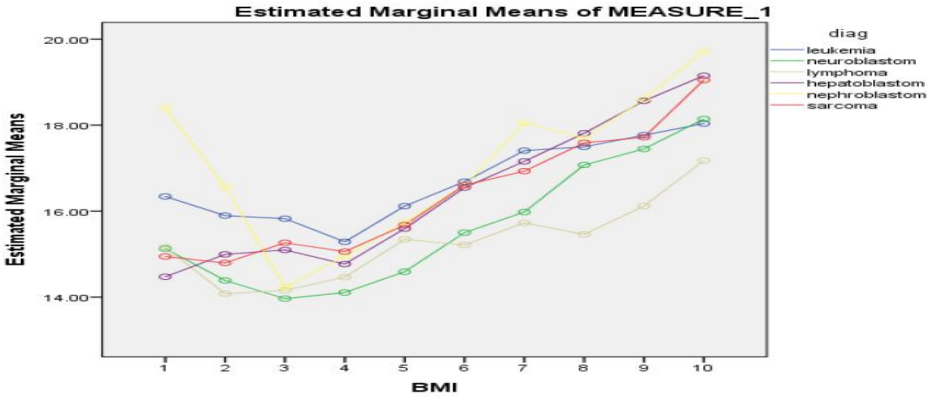

**نمودار ۱.** میزان قد کودکان به تفکیک سرطان در بازه زمانی‌مختلف

قد کودکان به تفکیک جنسیت در جدول ۲ نشان داده شده است. نتایج بدست آمده از تفکیک قد کودکان بر اساس جنسیت نشان داد که تفاوت زیادی از نظر بلندی قد در بین پسرها و دخترها وجود ندارد (جدول ۲).

**جدول ۲.** قد کودکان به تفکیک جنسیت و در بازه‌های‌زمانی‌مختلف

| جنسیت | نوبت‌های‌اندازه 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 |

نتایج نشان داد که در نمودار شاخص توده بدنی‌به تفکیک نوع سرطان کاهش شدید در شاخص توده بدنی‌کودکان مبتلا به نفروبلاستوما در بازه زمانی سوم مشاهده شد. این کاهش از بازه زمانی‌سوم به بعد جبران گردید. همچنین کاهش در شاخص توده بدنی‌در بازه زمانی‌سوم در کودکان مبتلا به نوروبلاستوما و لنفوما نیز مشاهده گردید. (نمودار ۲)



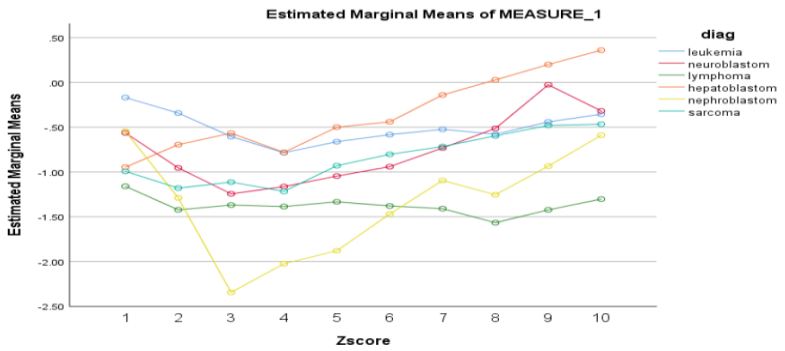

**نمودار ۲.** میزان شاخص توده بدنی‌کودکان به تفکیک نوع سرطان در بازه زمانی مختلف

جدول ۳ میزان شاخص توده بدنی‌کودکان را به تفکیک جنسیت در بازه زمانی‌مختلف 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 بدنی‌در کودکان به تفکیک جنسیت و در بازه‌های زمانی مختلف

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

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

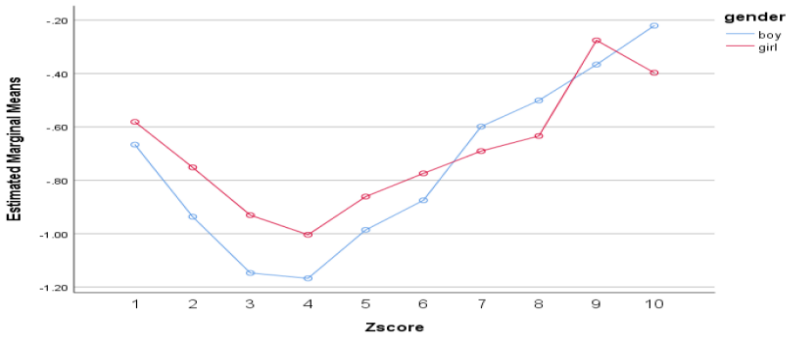



**نمودار ۳.** شاخص Z-score کودکان به تفکیک نوع سرطان در بازه زمانی‌مختلف

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

**جدول ٤.** میزان شاخص Z-score در بین کودکان بر حسب جنسیت و در بازه زمانی‌مختلف

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




**نمودار ٤.** شاخص Z-score کودکان به تفکیک جنسیت و در بازه زمانی‌مختلف

## بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی و پیگیری مداخلات سوءتغذیه در میان بیماران مبتلا به سرطان و همچنین تعیین اثر مداخلات تغذیه ای‌درطی یکسال در درمان سوءتغذیه در میان کودکان مبتلا به سرطان‌های 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 می‌باشد که با پیشرفت سرطان بروز پیدا می‌کند و تأثیر عمده‌ای را بر روی میزان مرگ و میر افراد می‌تواند داشته باشد (۱۷). علاوه بر این، سوء تغذیه یکی از مهمترین مشکلات در افراد تحت شیمی‌درمانی، رادیوتراپی و افرادی‌که بخاطر داشتن سرطان تحت جراحی قرار می‌گیرند است. سوءتغذیه با کاهش کیفیت زندگی در بیماران مبتلا به سرطان مرتبط می‌باشد و کاهش شدید وزن به عنوان یک بیومارکر تشخیصی مهم در این بیماران می‌باشد (۱۸، ۱۹).

نتایج مطالعه ما با نتایج مطالعه ای که توسط Cohen و همکارانش انجام یافته است همسو بود. Cohen و همکارانش نشان داده‌اند که بهبود تغذیه و مداخلات تغذیه‌ای در بیماران سرطانی ریسک بیماری‌های متابولیکی و قلبی‌عروقی را کاهش نمی‌دهد (۲۰).

چندین مطالعه در کشورهای مختلف جهان انجام یافته است که به بررسی اثرات مداخلات تغذیه‌ای در روند بیماری‌های کودکان پرداخته اند.

در یک مطالعه کارآزمایی بالینی که در کشور چین انجام یافته است، یک تیم تحقیقاتی مداخلات تغذیه‌ای انجام یافته بر روی بیماران مبتلا به فرم پیشرفته سرطان کولورکتال را که تحت شیمی‌درمانی 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 تغذیه‌ای انجام یافته در مدیریت سوءتغذیه حاد در بین کودکان کمتر از ۵ سال در بین کشورهایی با درآمد پایین تا متوسط پرداخته اند. این مطالعه نظام‌مند نشان داده است که غربالگری جامعه، شناسایی و مدیریت سوء تغذیه از نوع حاد و متوسط می‌تواند تاثیرات مفید و سودمندی را در پی داشته باشد. در این مطالعه عنوان شده است که تجویز آنتی‌بیوتیک بصورت پروفیلاکسی در افرادی که به سوءتغذیه بسیار حاد و شدید مبتلا هستند می‌تواند 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 می‌تواند در بهبودی و افزایش وزن کودکان مبتلا به سوءتغذیه نوع شدید مؤثر باشد (۲۲).

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

مطالعه‌ای توسط Zhang و همکارانش در چین انجام یافته است، از سه روش که شامل کنترل وضعیت تغذیه، شاخص پیش‌آگهی تغذیه و شاخص خطر تغذیه می‌باشد، برای ارزیابی وضعیت تغذیه در بیماران مسن مبتلا به سرطان استفاده شده است. نتایج نشان داده است که به ترتیب با توجه به داده‌های بدست آمده از سه روش فوق، ۵۵٪، ۵۹٪ و ۱۲٪ از بیماران مبتلا به سرطان که وارد مطالعه شده اند، مبتلا به سوءتغذیه بوده‌اند. در این مطالعه شرایط نامناسب تغذیه‌ای با فاکتورهایی همچون سن بالا، شاخص توده بدنی پایین، قدرت پایین گرفتن دست‌ها 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 سوءتغذیه در بین افراد مسن مبتلا به سرطان شایع می‌باشد (۲۴).

نتایج مطالعه‌ای‌که توسط Lemos و همکارانش در برزیل بر روی‌کودکان و بزرگسالان مبتلا به بدخیمی انجام یافته است

نشان داده است که میزان سوء تغذیه در بین بیماران مبتلا به بدخیمی در مقایسه افراد عادی جامعه بسیار بالا می‌باشد (۲۵).

به طور کلی نتایج نشان داده‌اند که مداخلات تغذیه‌ای می‌تواند باعث کاهش عوارض و میزان مرگ و میر در کودکان مبتلا به سرطان و بهبود پیامد بیماری گردند.

## نتیجه‌گیری

وضعیت تغذیه‌ای در تشخیص سرطان در گروه سنی کودکان در بیشتر شاخص‌ها 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 مکمل اضافی توسط متخصص تغذیه با تجربه مهم است. پیگیری طولانی‌مدت و مداوم گروه موردمطالعه برای تعیین تأثیر وضعیت تغذیه‌ای آن ها در تشخیص و پیگیری بر تکامل و نتیجه نهایی ضروری است.

## تشکر و قدردانی

از حمایت‌های دانشگاه علوم پزشکی‌شهید بهشتی‌در انجام این پروژه تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی با کد اخلاق IR.SBMU.REC.1396.33 تشکر و قدردانی می‌گردد.

## تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافعی بین نویسندگان وجود ندارد.

## References

1. Taghizade Moghaddam H, Khodaee 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, Khodaee 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.

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, Sanderman 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 [1*], Behashteh Alang[2], Mahmoud Hajipour[3]**

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