



خبر نامه علمی

انجمن علمی عفونی کودکان ایران

با همکاری انجمن پزشکان کودکان ایران

تابستان ۱۴۰۵

● اسهال حاد در کودکان؛ از تظاهر بالینی تا درمان و پیشگیری از عوارض

● مدیریت و درمان اسهال در کودکان

● تغذیه عامل کلیدی در بیماریهای عفونی کودکان

● نقش ویتامین ها و ریز مغذی ها در برابر تأثیرات منفی آلودگی هوا

صاحب امتیاز: انجمن علمی عفونی کودکان ایران
با همکاری انجمن پزشکان کودکان ایران
مدیر مسئول: دکتر محمدرضا بلورساز
سردبیر: دکتر سیدپرویز طباطبایی مقدم
مدیر اجرایی: مریم ملایی
طراح: فاطمه سلامی
هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):
دکتر محمدرضا بلورساز، دکتر علی اکبر رهبری منش، دکتر پژمان روحانی
دکتر فریبا شیروانی، دکتر علیرضا عشقی، دکتر ناصر کلانتری

فهرست

۱	شعر
۲	پیام مدیر مسئول
۳	پیام سردبیر
۴	اپیدمیولوژی بیماری‌های گوارشی عفونی در کودکان؛ روندهای جهانی و چشم‌انداز ایران
۸	اتیولوژی و تشخیص اسهال
۱۰	اسهال حاد در کودکان؛ از تظاهر بالینی تا درمان و پیشگیری از عوارض
۱۴	مدیریت و درمان اسهال در کودکان
۱۷	هیدراسیون در کودکان؛ از حفظ تعادل آب و الکترولیت‌ها تا اهمیت انتخاب راهکار مناسب
۲۱	تغذیه عامل کلیدی در بیماری‌های عفونی کودکان
۳۴	نقش ویتامین‌ها و ریز مغذی‌ها در برابر تاثیرات منفی آلودگی هوا
۳۷	حمایت از سیستم ایمنی کودکان؛ نگاهی به نقش اکیناسه و ریزمغذی‌های مؤثر بر پاسخ ایمنی
۴۱	پوست‌کنگره عفونی کودکان ۱۴۰۵

ای که به هنگام درد راحت جانی مرا
آن چه بردست و هم عقل ندیدست و فم
از کرم مت من به ناز می نکریم در بقا
نعمت آن کس که او مرده تو آورد
در رکعات نماز هست خیال توشه
در گنه کافران رحم و شفاعت تو راست
گر کرم لایزال عرضه کند ملک ما
سجده کنم من ز جان روی نهم من به خاک
عمر ابدیش من هست زمان وصال
عمر اوانی ست و وصل شربت صافی در آن
بیست هزار آرزو بود مرا پیش از این
از مدد لطف او ایمن گشتم از آنک
گوهر معنی اوست پر شده جان و دلم
رفت وصالش به روح جسم نکرد التفات
پیر شدم از غمش لیک چو تبریز را

وی که به تلخی فقر کج روانی مرا
از تو به جانم رسید قبله ازانی مرا
کی بفریید شهادت دولت فانی مرا
گر چه به خوابی بود به ز اغانی مرا
واجب و لازم چنانک سبع مثانی مرا
مهمتری و سروری سنگ دلانی مرا
پیش نهد جمله ای کتر نهانی مرا
گویم از این ما همه عشق فلانی مرا
زانک گنجد در او بیچ زمانی مرا
بی تو چه کار آیدم رنج اوانی مرا
در هوشش خود نماند بیچ امانی مرا
گوید سلطان غیب ست ترانی مرا
اوست اگر گفت نیست ثالث و ثانی مرا
گر چه مجرد زن گشت عیانی مرا
نام بری باز گشت جمله جوانی مرا

پیام ریاست و مدیر مسئول

اساتید، همکاران محترم و دوستان ارجمند
انجمن علمی عفونی کودکان ایران مفتخر است که با همکاری و
همراهی همکاران گرامی توانسته در ارائه خدمات علمی مرتبط با
این رشته مهم به پزشکان کودکان سراسر کشور نقش آفرینی
نماید.

به لطف پروردگار برنامه های علمی انجمن در سال ۱۴۰۵ پربار و بسیار
چشمگیر بوده است و امیدواریم مورد قبول همکاران محترم قرار
گرفته باشد.

در بخش انتشارات ابتدا ویژه نامه HPV در کودکان و هم اکنون خبرنامه
تابستان ۱۴۰۵ را منتشر و به زودی ویژه نامه آبله مرغان در کودکان نیز
تقدیم حضور می گردد.

در بخش سمپوزیوم های علمی تاکنون ۶ وبینار با عناوین بیماری سیاه
سرفه در کودکان، کاربرد نسل دوم سفالوسپورین ها در درمان بیماری
های شایع عفونی کودکان، تشخیص و درمان عفونت های گوارشی
شایع کودکان، مدیریت و درمان بیماری های شایع عفونی تنفسی در
کودکان، مدیریت و پیشگیری آبله مرغان در کودکان با رویکرد به
بیماری های خاص و درمان های غیر آنتی بیوتیکی سرفه در کودکان
برگزار گردیده است.

انشالله برنامه بیست و یکمین همایش سالیانه انجمن پزشکان عفونی
کودکان ایران و هفدهمین بزرگداشت استاد دکتر سید احمد سیادت
در تاریخ ۲۹ مهر لغایت ۱ آبان ماه ۱۴۰۵ در محل "هتل قلب" واقع در
بیمارستان شهید رجایی برگزار خواهد گردید.

بدیهی است کلیه این فعالیت های علمی با کمک اساتید محترم
عفونی کودکان و سایر اساتید رشته های مرتبط میسر گردیده است
و انجمن عفونی کودکان قدردان زحمات یکایک این عزیزان
می باشد.

امید است این فعالیت ها مورد استفاده همکاران محترم قرار گیرد.

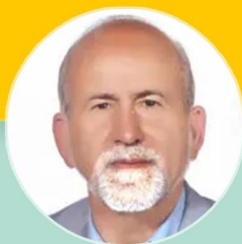


دکتر محمدرضا بلورساز
رئیس انجمن عفونی کودکان ایران
مدیر مسئول خبرنامه

پیام سردبیر

همکاران گرامی،

با افتخار شماره جدید خبرنامه انجمن پزشکان عفونی کودکان ایران تقدیم حضور می‌گردد. در این شماره، مقالات ارزشمندی توسط اساتید و همکاران گرامی در زمینه عفونت‌های گوارشی شایع در کودکان و همچنین نقش مهم ویتامین‌ها و ریزمغذی‌ها در پیشگیری و درمان بیماری‌های عفونی کودکان ارائه شده است. امید است مجموعه مقالات این شماره بتواند به ارتقاء آگاهی، بهبود مراقبت بالینی و تقویت رویکرد های پیشگیرانه در زمینه بیماری‌های عفونی کودکان موثر واقع شود. از تمامی نویسندگان و همکارانی که در تهیه این خبرنامه مشارکت داشتند صمیمانه سپاسگزارم. منتظر نظرات و پیشنهادات ارزشمند شما برای بهبود هرچه بیشتر این نشریه هستیم.



دکتر سیدپروینز طباطبایی مقدم

عضو هیئت مدیره انجمن عفونی کودکان ایران

سردبیر خبرنامه

اپیدمیولوژی بیماری‌های گوارشی عفونی در کودکان؛ روندهای جهانی و چشم‌انداز ایران

دکتر فریبا شیروانی^۱

بیماری‌های گوارشی عفونی، به‌ویژه گاستروانتریت حاد و اسهال، همچنان از مهم‌ترین علل بیماری، مراجعه به مراکز درمانی و بستری در کودکان هستند. اگرچه مرگ‌ومیر ناشی از اسهال در سه دهه اخیر کاهش قابل‌توجهی داشته است، این بیماری هنوز در کشورهای کم‌درآمد و متوسط، به‌خصوص در کودکان زیر پنج سال، بار قابل‌توجهی ایجاد می‌کند. سالانه حدود ۱/۷ میلیارد اپیزود اسهال در کودکان رخ می‌دهد و تعداد مرگ‌های منتسب به اسهال در کودکان زیر پنج سال حدود ۵۲۵/۰۰۰ مورد برآورد شده است. همچنین اسهال دومین علت مرگ در کودکان زیر ۵ سال معرفی شده است.

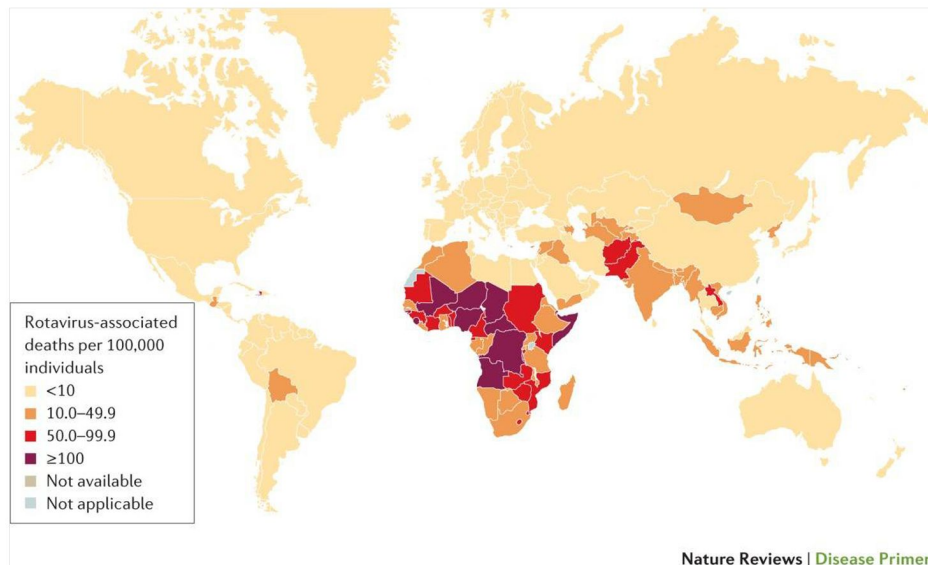
روند جهانی بیماری و مرگ‌ومیر

در دهه‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰، بیماری‌های اسهالی یکی از علل اصلی مرگ کودکان زیر پنج سال در جهان بود و سالانه میلیون‌ها کودک در اثر کم‌آبی، سوء‌تغذیه و عوارض عفونت‌های گوارشی جان خود را از دست می‌دادند. در این دوره، روتاویروس شایع‌ترین و مهم‌ترین عامل ویروسی گاستروانتریت شدید در کودکان محسوب می‌شد و تقریباً در همه مناطق جهان، صرف‌نظر از سطح درآمد کشورها، نقش مهمی در بستری و مرگ‌ومیر داشت.

کاهش اولیه مرگ‌ومیر، پیش از ورود واکسن روتاویروس، عمدتاً به گسترش محلول خوراکی او.آر.اس، بهبود تغذیه کودکان، افزایش دسترسی به آب سالم، دفع بهداشتی فاضلاب و ارتقای بهداشت دست‌ها نسبت داده می‌شد. ORS با اصلاح کم‌آبی و اختلالات الکترولیتی، بدون نیاز به درمان اختصاصی عامل بیماری، نقش اساسی در کاهش مرگ ناشی از اسهال داشته است. با این حال، ORS از بروز بیماری یا تداوم انتقال عوامل عفونی جلوگیری نمی‌کند و بنابراین باید در کنار واکسیناسیون و مداخلات WASH به کار رود.

در دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۱، مرگ‌ومیر ناشی از اسهال در کودکان زیر پنج سال در سطح جهان حدود ۷۹ درصد کاهش یافت؛ با این حال، همچنان بیش از ۴۴۰ هزار مرگ سالانه به این بیماری نسبت داده می‌شود. تحلیل‌های مبتنی بر GBD 2021 (Global Burden of Diseases) نشان می‌دهند که بیماری‌های اسهالی در سال ۲۰۲۱ در مجموع، یعنی در تمام گروه‌های سنی، حدود ۴.۶۷ میلیارد مورد ایجاد کرده‌اند. این رقم مربوط به کل جمعیت جهان است و نباید به‌عنوان تعداد موارد در کودکان زیر پنج سال تفسیر شود.

در همان تحلیل، کاهش بار بیماری در مناطق مختلف یکسان نبوده است. کشورهای دارای درآمد پایین‌تر، دسترسی محدودتر به آب سالم و خدمات بهداشتی، سوء‌تغذیه بیشتر و پوشش ناکافی واکسیناسیون، همچنان نرخ بالاتری از مرگ و DALY دارند. در سال ۲۰۲۱، نرخ مرگ استاندارد شده سنی ناشی از بیماری‌های اسهالی از حدود ۶۰ در ۱۰۰ هزار نفر در مونتنگرو تا ۱۶۶ در صد هزار نفر در سودان جنوبی متغیر بوده است. این اختلاف گسترده نشان‌دهنده نقش تعیین‌کننده عوامل اجتماعی، اقتصادی، محیطی و نظام سلامت در پیامد بیماری است.



تغییر الگوی عوامل بیماری‌زا در عصر واکسن

واکسن روتاویروس از حدود سال ۲۰۰۶ در بسیاری از کشورها وارد برنامه‌های ایمن‌سازی شد. اجرای واکسیناسیون موجب کاهش بستری‌های ناشی از گاستروانتریت شدید، کاهش مراجعه به اورژانس و کاهش مرگ‌ومیر مرتبط با روتاویروس شد. این اثر در کودکان خردسال، به‌ویژه شیرخواران و کودکان زیر دو سال، اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا این گروه بیشترین خطر کم‌آبی سریع و عوارض شدید را دارند.

با کاهش موارد شدید روتاویروس در کشورهای دارای پوشش واکسیناسیون بالا، سهم نسبی نوروویروس در گاستروانتریت کودکان افزایش یافته است. نوروویروس اکنون در بسیاری از مطالعات بیمارستانی، یکی از شایع‌ترین علل گاستروانتریت ویروسی در کودکان است و در برخی مناطق، عامل غالب در موارد بستری محسوب می‌شود. تحلیل GBD ۲۰۲۱، روتاویروس را همچنان مهم‌ترین عامل مرگ ناشی از اسهال در سال ۲۰۲۱ معرفی کرده و حدود ۱۸۰ هزار مرگ را به آن نسبت داده است؛ نوروویروس با حدود ۱۲۰ هزار مرگ در رتبه دوم قرار داشته است.

در کنار روتاویروس و نوروویروس، آدنوویروس روده‌ای، آستروویروس و ساپوویروس نیز در گاستروانتریت کودکان نقش دارند. سهم هر عامل به سن کودک، فصل، منطقه جغرافیایی، وضعیت ایمنی، شدت بیماری و روش تشخیص بستگی دارد. در کودکان بستری، احتمال شناسایی عوامل متعدد بیشتر است؛ با این حال، شناسایی یک پاتوژن به‌تنهایی همیشه به معنای اثبات علت بیماری نیست و باید با علائم، یافته‌های بالینی و میزان دفع عامل تفسیر شود.

نقش روش‌های تشخیصی جدید و هم‌عفونتی

استفاده از روش‌های مولکولی و پنل‌های multiplex PCR، شناسایی پاتوژن‌های گوارشی را افزایش داده است. این روش‌ها نسبت به کشت و میکروسکوپی حساسیت بیشتری دارند و می‌توانند هم‌زمان چند عامل ویروسی، باکتریال یا انگلی را شناسایی کنند. در مطالعه‌ای در کودکان زیر پنج سال بستری در تایوان، از ۴۴۱ بیمار، ۲۹ مورد هم‌زمانی بیش از یک عامل بیماری‌زا گزارش شد؛ این هم‌زمانی‌ها شامل ترکیب نوروویروس یا روتاویروس با *Clostridioides difficile* و نیز ترکیب گونه‌های *Salmonella* با نوروویروس، روتاویروس، *Giardia lamblia* یا سایر عوامل بود. این یافته‌ها اهمیت تفسیر بالینی نتیجه آزمایش را نشان می‌دهد؛ زیرا ممکن است یکی از عوامل شناسایی شده، کلونیزاسیون یا دفع بدون نقش اصلی در ایجاد علائم باشد.

عوامل باکتریایی و انگلی، اگرچه در مجموع نسبت به ویروس‌ها سهم کمتری از گاستروانتریت‌های شایع کودکان دارند، در ایجاد بیماری شدید، اسهال خونی، سپسیس، سوءتغذیه و عوارض طولانی‌مدت اهمیت زیادی دارند. شیگلا، کریپتوسپوریدیوم و ETEC از عوامل مهم بار بیماری اسهالی در سطح جهانی هستند. کریپتوسپوریدیوم در کودکان دچار سوءتغذیه یا نقص ایمنی می‌تواند بیماری طولانی‌تر و شدیدتری ایجاد کند.

عوامل خطر و انتقال

انتقال بیماری‌های گوارشی کودکان عمدتاً از مسیر مدفوعی - دهانی صورت می‌گیرد. آب آلوده، غذای ناسالم، دست‌های آلوده، سطوح مشترک، تماس نزدیک فرد به فرد و مراکز تجمعی مانند مهدکودک‌ها از مسیرهای مهم انتقال هستند. زنجیره انتقال با ضعف در تأمین آب سالم، دفع نامناسب فضلاب، نگهداری نامناسب مواد غذایی و نبود شست‌وشوی مؤثر دست‌ها تقویت می‌شود.

سن پایین، سوءتغذیه، نقص ایمنی، بیماری‌های زمینه‌ای، اقامت در مناطق کم‌برخوردار و دسترسی دیر هنگام به خدمات درمانی، خطر بیماری شدید و مرگ را افزایش می‌دهند. رابطه اسهال و سوءتغذیه دوطرفه است: اسهال موجب کاهش اشتها، اختلال جذب و از دست رفتن مواد مغذی می‌شود و سوءتغذیه نیز با تضعیف ایمنی، خطر ابتلا و طولانی شدن بیماری را افزایش می‌دهد. در کودکان مبتلا به سوءتغذیه، بیماری‌های زمینه‌ای یا نقص ایمنی، باید آستانه پایین‌تری برای ارزیابی کم‌آبی، اختلالات الکترولیتی، عفونت تهجمی و نیاز به بستری در نظر گرفته شود.

زینک در برخی کودکان مبتلا به اسهال حاد، به‌ویژه در مناطق دارای شیوع بالای کمبود ریزمغذی‌ها، می‌تواند طول مدت اسهال را کاهش دهد. در اسلاید مربوط به کنترل بیماری، کاهش تقریبی ۲۵ درصدی طول مدت اسهال با مصرف زینک بر اساس شواهد سازمان جهانی بهداشت ذکر شده است. استفاده از زینک باید متناسب با دستورالعمل‌های ملی و وضعیت تغذیه‌ای جمعیت انجام شود.

الگوی ایران

اطلاعات نشان می‌دهد که داده‌های ایران بیشتر از مطالعات بیمارستانی و منطقه‌ای به دست آمده‌اند و هنوز نمی‌توان از آنها یک برآورد ملی دقیق برای شیوع گاستروانتریت و ویروسی ارائه کرد. در مطالعه‌ای در تهران طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۴، از ۱۷۰ کودک زیر پنج سال مبتلا به گاستروانتریت حاد، ۸/۲۸ درصد برای روتاویروس مثبت بودند. شیوع نوروویروس ۸/۸ درصد گزارش شد و در میان نمونه‌های نوروویروس مثبت، ۶/۸۶ درصد به ژنوتیپ GII تعلق داشت. هم‌عفونی روتاویروس و نوروویروس نیز در ۵/۳ درصد موارد مشاهده شد. به دلیل بیمارستانی و تک‌مرکزی بودن مطالعه، این ارقام قابل تعمیم مستقیم به کل کودکان ایران نیستند.

در مطالعه‌ای از شمال غرب ایران در سال ۲۰۲۵ نیز شیوع عفونت‌های ویروسی گوارشی در کودکان مراجعه‌کننده به بیمارستان بررسی شده است، افزایش معنی‌دار شیوع روتاویروس در فصل زمستان، با $p < 0.05$ گزارش شده است؛ برای سایر ویروس‌ها تفاوت فصلی معنی‌دار مشاهده نشده بود.

برنامه ملی واکسیناسیون روتاویروس در ایران از ۱۳ آذر ۱۴۰۳، برابر با ۳ دسامبر ۲۰۲۴ آغاز شده و برنامه ارائه‌شده شامل تجویز خوراکی واکسن در سنین دو، چهار و شش ماهگی است. ارزیابی اثر این برنامه بر کاهش بستری، مراجعه اورژانسی، گردش سویه‌ها و تغییر سهم نوروویروس، به ایجاد نظام پایش منظم پیش و پس از واکسیناسیون نیاز دارد.

در ایران، اجرای واکسیناسیون روتاویروس فرصت مهمی برای کاهش بیماری شدید فراهم کرده است. با این حال، برای ارزیابی واقعی اثر آن، باید نظام مراقبت آزمایشگاهی و اپیدمیولوژیک تقویت شود، داده‌ها به صورت ملی و چندمرکزی جمع آوری شوند و متغیرهایی مانند سن، فصل، وضعیت تغذیه، سابقه واکسیناسیون، شدت بیماری، نیاز به بستری و عامل بیماری‌زا به صورت استاندارد ثبت شوند. راهبرد مؤثر در دهه آینده، ترکیبی از واکسیناسیون، WASH، تشخیص هدفمند، درمان به موقع کم‌آبی، مراقبت تغذیه‌ای، پایش مقاومت آنتی‌میکروبی و آموزش خانواده‌ها خواهد بود.

منابع:

- 1-Shirvani F. Epidemiology, Etiology and Clinical Classification of Common Gastrointestinal Infections in Children: Global and Iran Perspective. PowerPoint presentation; 2026 Aug 5. Slides 3–7, 9–17, 22, 26, 29–30
- 2-World Health Organization. Diarrhoeal disease. Geneva: WHO. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarr1990> to 2021. Front Pediatr. diarrhea and its epidemiological characteristics from 1990 to 2021. Front Pediatr. 2025. doi:10.3389/fped.2025.1656234
- 3-Burnett E, Parashar UD, Tate JE. Global impact of rotavirus vaccination on diarrhea hospitalizations and deaths among children. J Infect Dis. 2018;217(1):1-8
- 4-Ahmed SM, Hall AJ, Robinson AE, et al. Global prevalence of norovirus in cases of gastroenteritis: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis. 2014;14(8):725-730
- 5-Acute gastroenteritis among hospitalized children in Taiwan: etiologic agents and co-detection patterns. J Microbiol Immunol Infect. 2017. doi:10.1016/j.jmii.2017.07.015
- 6-Mousavi Nasab SD, et al. Epidemiology of rotavirus and norovirus among children with acute gastroenteritis in Tehran, Iran. Iran Biomed J. 2016. Available from: <https://ibj.pasteur.ac.ir/article-1-1697-en.pdf>
- 7-Prevalence of gastrointestinal viral infections among pediatric gastroenteritis patients in northwest Iran. 2025. doi:10.1016/j.microb.2025.100296
- 8-Regional and age-specific global trends associated with infectious diarrhea in children under 14 years caused by pathogenic microorganisms in 2021. Front Med. 2025;12:1676249. doi:10.3389/fmed.2025.1676249
- 9-Khales P, Razizadeh MH, Ghorbani S. Geographic variation in human adenovirus infection among pediatric gastroenteritis patients, 2003–2023. BMC Infect Dis. 2024;24:478. doi:10.1186/s12879-024-09386-x
- 10-Rotavirus gastroenteritis among hospitalized children under 5 years of age in the Eastern Mediterranean Region: a review. East Mediterr Health J. 2019;25(6). Available from: <https://www.emro.who.int/emhj-volume-25-2019/volume-25-issue-6/rotavirus-gastroenteritis-among-hospitalized-children-under-5-years-of-age-in-the-eastern-mediterranean-region-a-review.html>

اتیولوژی و تشخیص اسهال

دکتر محمدرضا بلورساز^۱

اسهال ها از نظر اتیولوژی به دو گروه اسهال غیر التهابی یا ویروسی و اسهال التهابی یا میکروبی تقسیم می شوند.

مشخصات اسهال غیر التهابی یا ویروسی:

با هیپرسکریشن، کاهش جذب، بدون تهاجم به مخاط به نام اسهال ترشچی نامیده می شوند این نوع اسهال غالبا روده کوچک را درگیر می نماید.

علائم: اسهال آبکی بدون بلغم و خون، درد شکم، تب و علائم تنفسی مشخص می گردد. عواملی ایجاد آن ویروس ها هستند از جمله روتاویروس ها- نوروویروس ها - آدنوویروس ها- آستروویروس ها و مهم ترین و خطرناک ترین علت اسهال ترشچی ویبریوکلا (وبا) می باشد.

قابل ذکر است در بیماران مبتلا به مشکلات ایمنی ویروس CMV جز علت مهم بیماری است.

اسهال التهابی یا میکروبی (خونی): غالبا درگیری مخاطی دارند و روده بزرگ را درگیر می کنند.

مشخصات اسهال التهابی یا میکروبی: اسهال، مدفوع حاوی خون و بلغم و لکوسیت فراوان، بیمار با علائم تب، لرز، اسهال خونی بلغمی و کرامپهای شکمی مراجعه می کند.

شایع ترین عوامل این بیماری سالمونلا، شیگلا، کمپیلوباکتر، اکولای، ایرسینیا، کلستریدیوم دیفیسی و آمیب می باشد.

تشخیص اسهال:

۱- آزمایش مدفوع: در آزمایش مدفوع وجود لکوسیت فراوان نشان دهنده هجوم باکتری به کلون و ایجاد کولیت می باشد. تعداد لکوسیت کمتر از ۵ عدد نشان دهنده عفونت ویروسی می باشد، بین ۵۰ تا ۱۰۰ عدد نشان دهنده عفونت میکروبی از جمله سالمونلا، شیگلا و سایر باکتری ها می باشد.

۲- کشت مدفوع: در موارد زیر باید کشت مدفوع انجام شود:

- اسهال همراه با خون و بلغم

- بیماران بستری در بیمارستان

- بیمارانی که در محیط های خاص مثل مهدکودک، مسافرتین خارجی با تاریخچه تماس

- بیماران دچار نقص ایمنی

این بیماران نیاز به کشت مدفوع دارند.

در بیماران مبتلا به اسهال ویروسی غالبا کشت مدفوع انجام نمی شود بلکه PCR مدفوع انجام می شود. کشت مدفوع در عفونت های ویروسی ارزش زیادی نسبت به PCR ندارد.

۳- آزمایش های الکترولایت مثل سدیم، پتاسیم و کلسیم

۴- آزمایش خون مثل CBC, ESR, CRP

۵- Rapid Antigen Detection: برای بررسی آنتی ژن روتاویروس و آدنوویروس از این تست استفاده می شود.

۶- PCR بخصوص PCR Multiplex برای تشخیص ویروس ها

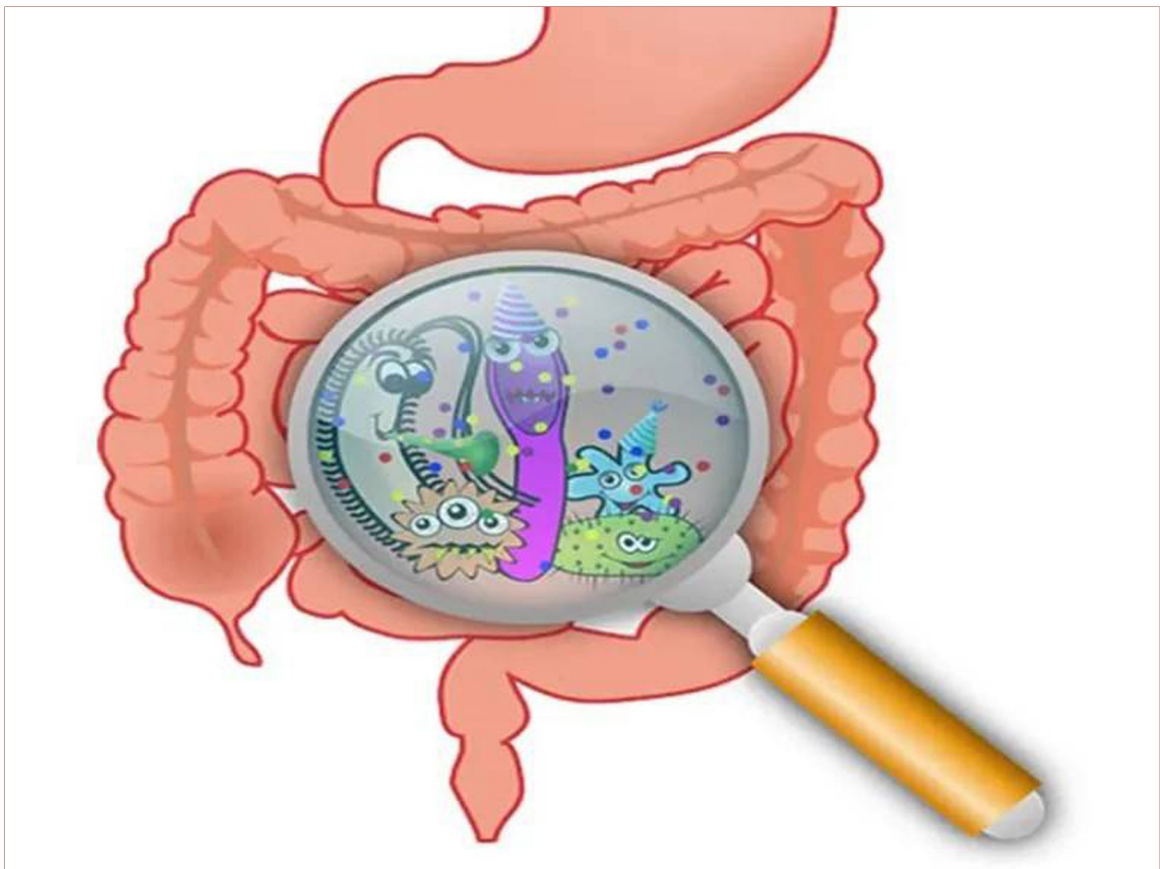
۷- آزمایش سرولوژی: سرولوژی ارزش زیادی در تشخیص عفونت اسهالی ندارد زیرا اصولاً آنتی بادی ها دیر ظاهر می شوند.

۸- برای کودکانی که آنتی بیوتیک دریافت نمودند و دچار اسهال شدند و مبتلا به بیماری کلسترییدیوم دیفیسیل هستند، بررسی از نظر توکسین A، B و یا C

۹- آزمایش تخم انگل: در کودکانی که مبتلا به اسهال هستند باید این آزمایش انجام شود.

۱۰- برای تشخیص آمیب و ژiardیا که باعث اسهال می شوند می توان از تست Enzyme Immunoassay استفاده شود.

۱۱- کشت خون: در بیمارانی که کمتر از ۳ ماه سن دارند، یا شیرخوارانی که دارای مشکلات ایمنی هستند و دچار اسهال شدند حتماً باید آزمایش کشت خون انجام شود.



اسهال حاد در کودکان؛ از تظاهر بالینی تا درمان و پیشگیری از عوارض

دکتر پژمان روحانی^۱

مقدمه

اسهال حاد و گاستروانتریت حاد (Acute Gastroenteritis; AGE) از شایع‌ترین مشکلات بالینی در کودکان است و در بسیاری از موارد با درمان حمایتی مناسب به‌طور کامل برطرف می‌شود. با این حال، مهم‌ترین نگرانی بالینی در کودک مبتلا به اسهال حاد، از دست رفتن آب و الکترولیت‌ها و ایجاد دهیدراتاسیون است. بنابراین، ارزیابی دقیق وضعیت آب بدن، تشخیص موارد نیازمند ارجاع یا بستری و شروع سریع و صحیح درمان جایگزینی مایعات، مهم‌ترین ارکان مدیریت این بیماران محسوب می‌شوند.

تظاهرات بالینی و ارزیابی دهیدراتاسیون

تظاهرات بالینی گاستروانتریت حاد می‌تواند از یک بیماری خفیف با حداقل علائم تا دهیدراتاسیون شدید و شوک متغیر باشد. در ارزیابی اولیه کودک، توجه به مجموعه‌ای از علائم بالینی اهمیت ویژه‌ای دارد. طولانی شدن زمان پرشدگی مویرگی بیش از دو ثانیه، کاهش یا غیرطبیعی شدن تورگور پوست، تنفس عمیق و سریع (hyperpnea) که می‌تواند نشان‌دهنده اسیدوز باشد، خشکی مخاطها، فقدان اشک و تغییر در وضعیت عمومی کودک، از جمله کاهش سطح فعالیت یا افزایش تشنگی، از مهم‌ترین یافته‌هایی هستند که می‌توانند به تشخیص دهیدراتاسیون کمک کنند. هرچه تعداد این علائم بیشتر باشد، احتمال وجود دهیدراتاسیون نیز افزایش می‌یابد.

برخی یافته‌ها اهمیت بیشتری در شناسایی دهیدراتاسیون شدید دارند. تاکی‌کاردی، اختلال سطح هوشیاری و سردی اندام‌ها، چه همراه با افت فشار خون و چه بدون آن، می‌توانند نشان‌دهنده وضعیت شدیدتر و حتی شوک باشند. بنابراین، ارزیابی کودک نباید صرفاً بر اساس تعداد دفعات اسهال انجام شود، بلکه وضعیت عمومی و علائم بالینی گردش خون و آب بدن باید در مرکز تصمیم‌گیری قرار گیرد.

تفاوت‌های بالینی اسهال ویروسی و باکتریایی

اگرچه همپوشانی قابل توجهی میان تظاهرات اسهال ویروسی و باکتریایی وجود دارد، برخی ویژگی‌های بالینی می‌توانند در تعیین علت احتمالی بیماری کمک‌کننده باشند.

در گاستروانتریت ناشی از روتاویروس، بیماری معمولاً با استفراغ آغاز می‌شود و سپس دفع مکرر مدفوع آبکی و غیرخونی رخ می‌دهد. تب در حدود نیمی از موارد دیده می‌شود. مدفوع معمولاً فاقد لکوسیت است، هرچند در حدود ۲۰ درصد موارد ممکن است حاوی موکوس باشد. در اغلب موارد، علائم طی حدود هفت روز به‌طور کامل برطرف می‌شوند. سوءجذب دی‌ساکاریدها ممکن است در ۱۰ تا ۲۰ درصد موارد رخ دهد، ولی در اغلب بیماران از نظر بالینی اهمیت قابل توجهی ندارد. اسهال ناشی از آدنوویروس‌های روده‌ای نیز می‌تواند نسبت به روتاویروس طولانی‌تر باشد و معمولاً حدود ۷ تا ۱۰ روز ادامه پیدا می‌کند. در مقابل، تب بسیار بالا، به‌ویژه بالاتر از ۴۰ درجه سانتی‌گراد، وجود خون واضح در مدفوع، درد شکمی، شروع اسهال بدون استفراغ قبلی و دفعات بسیار زیاد دفع مدفوع، مثلاً بیش از ۱۰ بار در روز، در عفونت‌های باکتریایی شایع‌تر هستند.

البته نبود این علائم، عفونت باکتریایی را رد نمی‌کند؛ با این حال، هنگامی که تب بسیار بالا یا خون واضح در مدفوع وجود داشته باشد، احتمال علت باکتریایی افزایش قابل توجهی پیدا می‌کند. عفونت ناشی از *Clostridioides difficile* نیز می‌تواند با طیفی از تظاهرات همراه باشد. شایع‌ترین حالت، اسهال آبکی خفیف تا متوسط همراه با تب خفیف و درد شکمی مختصر است؛ اما در برخی بیماران بیماری می‌تواند به کولیت پسودوممبرانوس پیشرفت کند که با اسهال، کرامپ‌های شکمی و تب تظاهر می‌یابد.



چه زمانی کودک باید توسط پزشک ارزیابی شود؟

در موارد uncomplicated AGE، در برخی شرایط می‌توان از تریاژ تلفنی و پیگیری سرپایی استفاده کرد. با این حال، در شیرخواران و کودکان خردسال باید آستانه ارجاع برای ارزیابی پزشکی پایین باشد. سن کمتر از دو ماه، وجود بیماری زمینه‌ای مهم مانند دیابت یا نارسایی کلیه، استفراغ مداوم، اسهال با حجم بالا و تعداد دفعات زیاد، برای مثال بیش از هشت نوبت در روز، و وجود علائمی که خانواده به‌عنوان نشانه دهیدراتاسیون شدید گزارش می‌کنند، از شرایطی هستند که نیاز به ارزیابی پزشکی را افزایش می‌دهند. تصمیم‌گیری درباره بستری شدن نیز باید براساس شدت بیماری و امکان مدیریت ایمن در منزل انجام شود. شوک، دهیدراتاسیون شدید، اختلالات نورولوژیک مانند لتارژی یا تشنج، استفراغ غیرقابل کنترل یا صفراوی، عدم موفقیت در rehydration خوراکی، شک به یک بیماری جراحی و نبود شرایط مناسب برای پیگیری ایمن در منزل، از مهم‌ترین اندیکاسیون‌های بستری هستند.

ارزیابی شدت بیماری

برای ارزیابی شدت گاستروانتریت حاد در کودکان می‌توان از ابزارهای امتیازدهی بالینی استفاده کرد. در اسلایدهای ارائه‌شده، Clinical Dehydration Score (CDS) با دامنه امتیاز صفر تا هشت و همچنین Modified Vesikari Score مورد توجه قرار گرفته‌اند. نسخه کلاسیک Vesikari یک مقیاس ۲۰ امتیازی است، در حالی که نسخه ساده‌تر براساس هفت متغیر، بیماران را در محدوده‌های ۰-۸، ۹-۱۰ و بالاتر از ۱۱ به ترتیب در گروه‌های بیماری خفیف، متوسط و شدید طبقه‌بندی می‌کند.

این ابزارها می‌توانند به استانداردسازی ارزیابی شدت بیماری کمک کنند، اما تصمیم‌گیری بالینی همچنان باید با توجه به وضعیت عمومی کودک، میزان دهیدراتاسیون، توانایی دریافت مایعات و وجود علائم هشدار انجام شود.

درمان؛ جایگاه اساسی ORS

اصل اساسی درمان گاستروانتریت حاد، جبران آب و الکترولیت‌های از دست‌رفته است. محلول خوراکی با اسمولاریته کاهش یافته (Reduced-osmolarity ORS) باید به‌عنوان درمان خط اول در کودکان مبتلا به AGE مورد استفاده قرار گیرد. محلول ORS کم‌اسمولار استاندارد WHO حاوی ۷۵ میلی‌اکی‌والان در لیتر سدیم، ۶۴ میلی‌اکی‌والان کلراید، ۲۰ میلی‌اکی‌والان پتاسیم و ۷۵ میلی‌مول در لیتر گلوکز است و اسمولاریته کلی آن ۲۴۵ میلی‌اسمول در لیتر است.

در کودکی که استفراغ دارد، نباید صرفاً به دلیل استفراغ، درمان خوراکی کنار گذاشته شود. می‌توان ORS را با حجم‌های بسیار کم و به‌صورت تدریجی، با استفاده از قطره‌چکان، قاشق یا سرنگ آغاز کرد؛ حتی شروع با حدود ۵ میلی‌لیتر در هر نوبت می‌تواند قابل استفاده باشد. این رویکرد می‌تواند تحمل مایعات خوراکی را افزایش دهد.

از نظر تغذیه، استفاده روتین از شیرخشک یا رژیم بدون لاکتوز در شرایط سرپایی به‌طور معمول توصیه نمی‌شود. همچنین در اسلایدهای ارائه‌شده اشاره شده است که ORS های طعم‌دار، از جمله انواع یخ‌زده با طعم میوه، ممکن است تحمل بهتری نسبت به ORS معمولی داشته باشند.

کودکان مبتلا به سوءتغذیه شدید

در کودکان زیر پنج سال مبتلا به سوءتغذیه حاد شدید که دچار دهیدراتاسیون هستند ولی در وضعیت شوک قرار ندارند، rehydration باید با احتیاط و به‌آرامی انجام شود. در چنین شرایطی، می‌توان از ORS کم‌اسمولار استاندارد WHO به‌صورت نیمه‌رقیق، همراه با پتاسیم و گلوکز، از طریق خوراکی یا لوله نازوگاستریک و با سرعت حدود ۵ تا ۱۰ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم در ساعت، حداکثر تا ۱۲ ساعت، استفاده کرد. استثنا در این زمینه، کودک مبتلا به وبا یا اسهال آبکی بسیار شدید است که باید ORS استاندارد WHO را بدون رقیق‌سازی بیشتر دریافت کند.

چه زمانی به مایع وریدی نیاز داریم؟

در کودک مبتلا به AGE که با شوک مراجعه می‌کند، درمان سریع با محلول کریستالوئید ایزوتونیک، مانند نرمال سالین ۰/۹ درصد یا رینگر لاکتات، ضروری است. بر اساس محتوای ارائه، rehydration وریدی باید با توجه به سن کودک در یک بازه حدود ۳ تا ۶ ساعت تکمیل شود. همچنین در ۲۴ ساعت نخست، استفاده از محلولی با غلظت سدیم کافی برای کاهش خطر هیپوناترمی مورد توجه قرار گرفته است و پس از شروع ادرار و در صورت مشخص بودن وضعیت الکترولیت‌ها، افزودن پتاسیم کلراید به محلول می‌تواند مدنظر قرار گیرد.

برخورد با هایپرناترمی

هایپرناترمی یکی از شرایطی است که در کودک مبتلا به دهیدراتاسیون نیازمند توجه ویژه است. در بسیاری از موارد، rehydration خوراکی یا از طریق لوله نازوگاستریک با ORS هیپواسمولار می‌تواند روشی مؤثر و ایمن باشد و نسبت به rehydration وریدی عوارض کمتری داشته باشد.

اگر کودک مبتلا به هایپرناترمی نیازمند مایع وریدی باشد، باید از محلول ایزوتونیک مانند نرمال سالین ۰/۹ درصد برای جایگزینی کمبود مایع و تأمین نیاز maintenance استفاده شود. اصلاح کمبود مایع باید آهسته انجام شود، معمولاً طی حدود ۴۸ ساعت، و کاهش غلظت سدیم پلاسما باید با سرعت کنترل شده انجام گیرد؛ در اسلایدهای ارائه شده هدف کاهش سدیم به میزان کمتر از ۰/۵ میلی‌مول در لیتر در ساعت ذکر شده است. پایش مکرر سدیم پلاسما در این شرایط ضروری است.

چه زمانی می‌توان کودک بستری را ترخیص کرد؟

ترخیص کودک بستری شده به دلیل گاستروانتریت حاد زمانی مناسب است که rehydration کافی حاصل شده باشد؛ این موضوع می‌تواند با افزایش وزن و بهبود وضعیت بالینی مشخص شود. همچنین کودک نباید دیگر به مایع وریدی نیاز داشته باشد و میزان دریافت خوراکی باید بتواند برابر یا بیشتر از میزان اتلاف مایعات باشد. وجود امکان پیگیری پزشکی از طریق تماس تلفنی یا مراجعه سرپایی نیز یکی از شرایط مهم برای ترخیص ایمن است.

جمع‌بندی

در مدیریت اسهال حاد کودکان، مهم‌ترین اقدام، تشخیص به موقع دهیدراتاسیون و تعیین شدت آن است. مجموعه‌ای از علائم بالینی شامل زمان پرشدگی مویرگی، تورگور پوست، وضعیت مخاطها، وجود اشک، سطح فعالیت و تشنگی می‌تواند در ارزیابی اولیه بسیار کمک‌کننده باشد. در کنار آن، توجه به الگوی علائم می‌تواند احتمال علت ویروسی یا باکتریایی را مشخص‌تر کند، هرچند همپوشانی میان این دو گروه قابل توجه است.

در اغلب موارد، ORS کم‌اسمولار درمان اصلی و خط اول محسوب می‌شود و حتی در حضور استفراغ نیز باید تلاش برای rehydration خوراکی با حجم‌های کوچک و تدریجی ادامه یابد. در مقابل، شوک، دهیدراتاسیون شدید، اختلالات نورولوژیک، شکست rehydration خوراکی و برخی شرایط خاص، نیازمند ارزیابی بیمارستانی و در موارد لازم درمان وریدی هستند.

در نهایت، مدیریت موفق کودک مبتلا به گاستروانتریت حاد نه تنها به انتخاب صحیح نوع مایع، بلکه به ارزیابی دقیق وضعیت بالینی، تشخیص زودهنگام علائم خطر، توجه به گروه‌های پرخطر و اطمینان از امکان پیگیری مناسب پس از ترخیص وابسته است.



مدیریت و درمان اسهال در کودکان

دکتر علی اکبر رهبری منش^۱

مدیریت و درمان اسهال در کودکان شامل موارد زیر می باشد:

۱- اصلاح کم آبی (Rehydration)

۲- تغذیه (Nutrition)

۳- آنتی بیوتیک (Antibiotics)

۴- درمان های تکمیلی (Additional therapy)

۵- پیشگیری (Prevention)

اصلاح کم آبی:

در درجه اول باید با ارزیابی بالینی میزان کم آبی را مشخص نمود که به انواع خفیف (Mild)، متوسط (Moderate) و شدید (Severe) تقسیم می شوند.

مایع درمانی را می شود از طریق خوراکی، با استفاده از لوله معده (N.G Tube) و یا از راه وریدی انجام داد.

تغذیه:

در اولین فرصت ممکن باید تغذیه کودک مبتلا به اسهال را مطابق سن و بطور کامل شروع نمود.

لازم به ذکر است که در شیرخواران مبتلا به اسهال، نیاز به رقیق کردن شیر و یا استفاده از شیر بدون لاکتوز نیست.

مصرف آنتی بیوتیک:

چون اکثر اسهال ها ویروسی هستند بطور معمول نیاز به مصرف آنتی بیوتیک نیست از طرفی ثابت شده که مصرف آنتی بیوتیک موجب طولانی شدن اسهال و بروز مقاومت میکروبی و عوارضی مثل H.U.S می شود.

بهرحال اگر تجویز آنتی بیوتیک را ضروری می بینیم باید انتخاب آنتی بیوتیک براساس جواب کشت مدفوع و آنتی بیوگرام باشد.

در چه مواردی تجویز آنتی بیوتیک در درمان اسهال ضروری است؟

۱- در افراد دچار نقص ایمنی (Immuno compromised)

۲- در کودکان دچار سوء تغذیه (Malnutrition)

۳- در کودکانی که مشکل زمینه ای دارند (مثل هموگلوبینوپاتی، نارسایی کبد یا کلیه و ...)

۴- براساس نوع میکروب عامل اسهال و موقعیتی که بیمار در آن قرار دارد و شیرخواران زیر ۳ ماه

موارد مصرف آنتی بیوتیک براساس نوع میکروب

۱- گاستروآنتریت سالمونلایی در شیرخواران زیر ۶ ماه

۲- در کودکان دچار گاستروآنتریت که وضعیت Septic دارند

۳- در کودکان دچار اسهال که همزمان کانون عفونی خارج روده ای دارند

۵- ژیا ردیازیس

۶- دیسانتری شیگلای

۷- دیسانتری آمیبی

۸- وبا

در حال حاضر با توجه به نکات و مواردی که قبلاً ذکر شده در اسهال های باکتریال آنتی بیوتیک هایی از گروه کینولونها (سیپروفلوکساسین، نالیدیکسیک اسید، ...) ماکرولیدها (آزیترومایسین، اریترومایسین، ...) و نسل سوم سفالوسپورین ها (سفیکسیم، سفتریاکسون) کاربرد دارند.

در مورد دیسانتری آمیبی مترونیدازول، پارامومایسین، دیلوکسانید و در مورد اسهال ناشی از کلستریدیوم *C. difficile* می توان از مترونیدازول و یا انکومایسین خوراکی استفاده کرد.

درمان های کلینیکی

زینک (روی) که آنتی اکسیدان ضد التهاب است و موجب تقویت سیستم ایمنی می گردد و در کاهش عفونت های تنفسی و گوارشی نقش ثابت شده ای دارد.

در کودکان زیر ۶ ماه روزانه ۱۰ میلی گرم و در کودکان با سن بالاتر روزانه ۲۰ میلی گرم به مدت ۱۴-۱۰ روز توصیه می شود. در مطالعات متعدد گزارش شده که مصرف روی سبب کاهش Morbidity و Mortality می شود. در عین حال به نقش ویتامین A هم باید توجه داشت.

پروبیوتیک

پروبیوتیک ها میکروارگانیسم های غیر بیماری زا هستند که برای پیشگیری و درمان خیلی از بیماری ها از جمله اسهال، IBS، IBD بکار می روند.

بیشتر آنها سوش های غیر بیماری زای لاکتوباسیل و بیفیدوباکتریوم و قارچ های غیر بیماری زا مثل ساکرومایسس بولاردی هستند.

مکانیزم اثر پروبیوتیک ها

تغییر میکروفلور روده و مقابله با میکروب های پاتوژن (بیماری زا) بنظر می رسد پروبیوتیک ها در درمان اسهال ناشی از روتاویروس و اسهال پابرجا (persistent) و نیز در پیشگیری از بروز اسهال ناشی از مصرف آنتی بیوتیک تاثیر دارند.

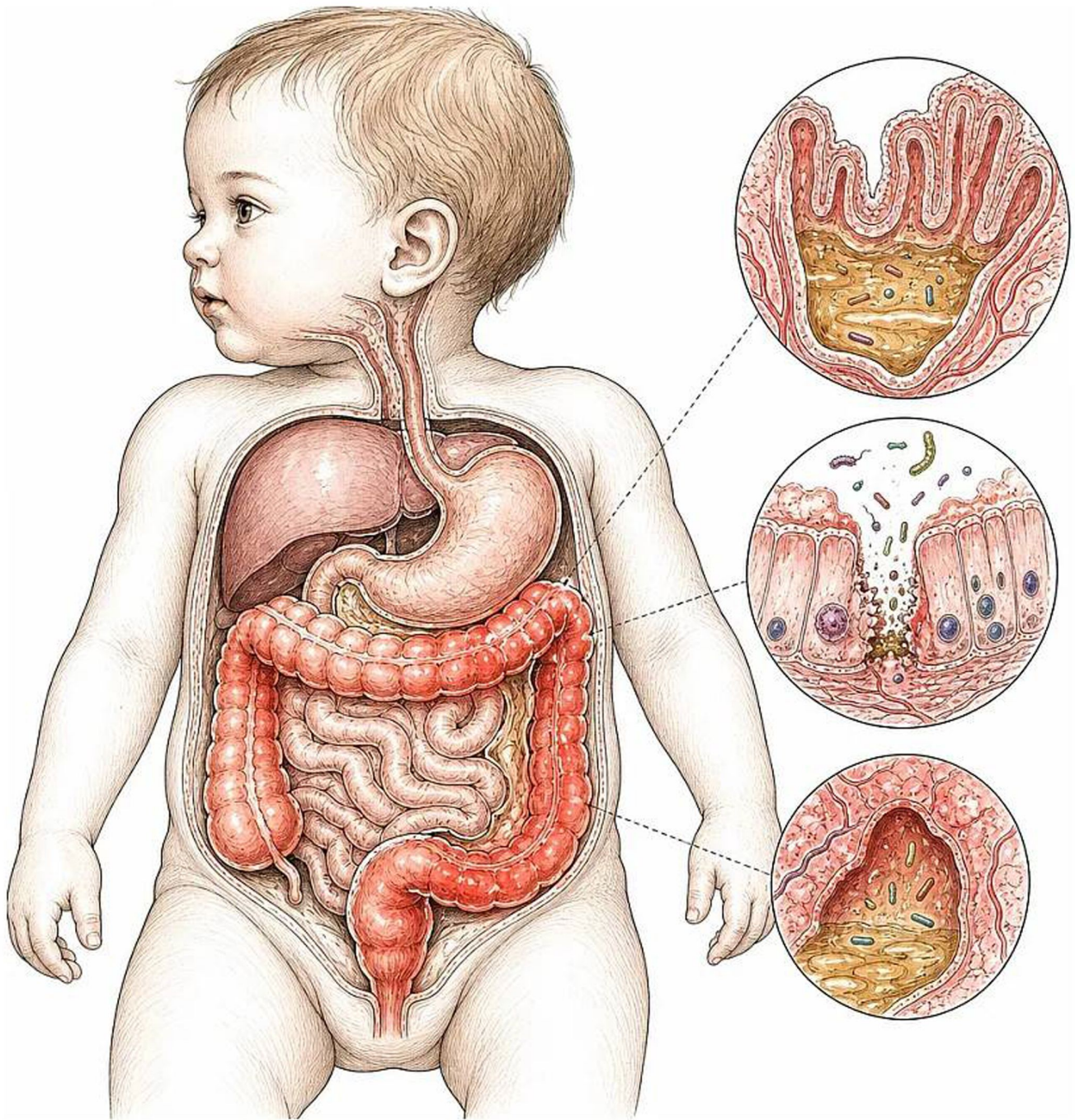
داروهای ضد اسهال ترشحي

لوپرامید و دی فنوکسیلات نباید در درمان اسهال کودکان به کار رود.

از مصرف هر دارویی که موجب کاهش حرکات روده (کاهش Motility) شود باید جدا خودداری گردد.

داروهای ضد تهوع و استفراغ:

بهترین آنها اندانسترون است که ثابت شده مصرف یک دوز آن در شروع درمان سبب می شود کودک مایعات خوراکی را بهتر تحمل کند و میزان بستری را تا ۵۴٪ و میزان نیاز به درمان وریدی را تا ۶۰٪ کم می کند.



هیدراسیون در کودکان؛ از حفظ تعادل آب و الکترولیت‌ها تا اهمیت انتخاب راهکار مناسب

آب یکی از ضروری‌ترین اجزای بدن و از عوامل اصلی حفظ عملکرد طبیعی سلول‌ها، تنظیم دمای بدن، انتقال مواد مغذی و دفع مواد زائد است. حفظ وضعیت مناسب هیدراسیون در تمام سنین اهمیت دارد، اما در دوران کودکی و نوجوانی، به دلیل ویژگی‌های فیزیولوژیک، میزان فعالیت و وابستگی بیشتر به مراقبان برای دریافت مایعات، توجه به تعادل آب و الکترولیت های بدن اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند.

کودکان ممکن است در شرایط مختلفی مانند فعالیت بدنی، تعریق، افزایش دمای محیط، تب، کاهش دریافت مایعات یا بیماری‌هایی که با افزایش دفع آب همراه هستند، در معرض کم‌آبی قرار گیرند. در چنین شرایطی، توجه به دریافت کافی مایعات و در صورت نیاز، جبران الکترولیت‌های از دست‌رفته، می‌تواند بخش مهمی از مراقبت از سلامت کودک باشد.

کم‌آبی؛ مسئله‌ای فراتر از کودکان ورزشکار

دهیدراسیون زمانی ایجاد می‌شود که میزان از دست دادن مایعات از میزان دریافت آنها بیشتر باشد. حتی کاهش نسبتاً محدود آب بدن می‌تواند بر برخی عملکردهای فیزیولوژیک و جسمانی اثرگذار باشد و با افزایش شدت کم‌آبی، احتمال بروز علائمی مانند ضعف، خستگی، سردرد، کاهش تمرکز، گرفتگی عضلانی و اختلال در تحمل گرما افزایش می‌یابد.

اگرچه هیدراسیون معمولاً در زمینه ورزش و فعالیت بدنی مورد توجه قرار می‌گیرد، شواهد نشان می‌دهند که وضعیت نامطلوب هیدراسیون تنها به کودکان ورزشکار محدود نیست.

در یک مرور سیستماتیک منتشرشده در سال ۲۰۲۵ که ۵۱ مطالعه در کودکان و نوجوانان ورزشکار و غیرورزشکار را بررسی کرد، شواهدی از وضعیت نامطلوب هیدراسیون در بخش قابل‌توجهی از هر دو گروه مشاهده شد. در ۸۱ درصد از مطالعات مربوط به ورزشکاران و ۶۹ درصد از مطالعات مربوط به کودکان و نوجوانان غیرورزشکار، شاخص‌هایی به نفع هیدراسیون ناکافی گزارش شده بود.

این یافته‌ها اهمیت توجه به دریافت مایعات را نه تنها هنگام ورزش، بلکه در مدرسه، فعالیت‌های روزمره، فصول گرم و سایر شرایط افزایش نیاز به مایعات برجسته می‌کنند.

هیدراسیون مناسب و عملکرد طبیعی کودک

اهمیت هیدراسیون فراتر از رفع احساس تشنگی است. تعادل مناسب مایعات در حفظ حجم خون، تنظیم دمای بدن، عملکرد عضلات، انتقال مواد مغذی و عملکرد طبیعی سیستم عصبی نقش دارد.

برخی مطالعات در کودکان، وضعیت نامناسب هیدراسیون را با کاهش سطح هوشیاری و احساس Alertness کمتر، به‌ویژه در ساعات ابتدایی روز، مرتبط دانسته‌اند. از سوی دیگر، فعالیت فیزیکی، شرایط محیطی، میزان دسترسی کودک به آب و سایر نوشیدنی‌ها و حتی عادات رفتاری نوشیدن می‌توانند بر وضعیت هیدراسیون اثرگذار باشند.

به همین دلیل، آموزش والدین و کودکان درباره نوشیدن منظم مایعات و شناسایی شرایطی که نیاز بدن به آب افزایش پیدا می‌کند، بخش مهمی از رویکرد پیشگیرانه محسوب می‌شود.

هیدراسیون فقط به معنای تأمین آب نیست

در بسیاری از شرایط، به‌ویژه هنگام تعریق قابل توجه، بدن علاوه بر آب، مقداری از الکترولیت‌های خود را نیز از دست می‌دهد. در این شرایط، جبران مناسب آب و الکترولیت‌ها می‌تواند به بازگشت تعادل مایعات بدن کمک کند. سدیم، پتاسیم، کلراید و منیزیم از جمله الکترولیت‌هایی هستند که در فرآیندهای متعدد فیزیولوژیک بدن مشارکت دارند. سدیم یکی از مهم‌ترین یون‌های مایع خارج سلولی است و در تنظیم حجم مایعات و تعادل اسمزی نقش دارد. کلراید نیز به‌عنوان یکی از آنیون‌های اصلی فضای خارج سلولی، در حفظ تعادل مایعات و الکتریکی بدن مشارکت می‌کند. پتاسیم عمدتاً در فضای داخل سلولی قرار دارد و برای عملکرد طبیعی سلول‌ها، عضلات و سیستم عصبی ضروری است. منیزیم نیز در صدها واکنش آنزیمی، متابولیسم انرژی و عملکرد طبیعی عصب و عضله نقش دارد. بنابراین، در شرایطی که از دست رفتن آب با کاهش الکترولیت‌ها همراه است، توجه صرف به مصرف آب ممکن است همیشه پاسخگوی تمام نیازهای فیزیولوژیک بدن نباشد.

نقش گلوکز در جذب آب و سدیم

یکی از مکانیسم‌های مهم فیزیولوژیک در روده، انتقال همزمان سدیم و گلوکز از طریق ناقل‌های اختصاصی اپیتلیوم روده است. جذب گلوکز و سدیم از این مسیر با جذب آب همراه می‌شود و به همین دلیل استفاده همزمان از گلوکز و الکترولیت‌ها می‌تواند در برخی شرایط به بهبود جذب مایعات کمک کند. این مکانیسم، پایه فیزیولوژیک استفاده از محلول‌های خوراکی حاوی گلوکز و الکترولیت برای جبران آب و املاح از دست رفته است.

با این حال، ترکیب، غلظت سدیم و گلوکز و اسمولاریته فرآورده اهمیت اساسی دارد و تمام محصولات الکترولیتی را نمی‌توان از نظر کاربرد بالینی معادل یکدیگر دانست.

جایگاه ORS در دهیدراسیون ناشی از گاستروانتریت

در کودکی که به دنبال اسهال و استفراغ ناشی از گاستروانتریت دچار دهیدراسیون شده است، محلول خوراکی استاندارد ORS همچنان یکی از اصلی‌ترین گزینه‌های مبتنی بر شواهد برای درمان خوراکی کم‌آبی محسوب می‌شود. بنابراین، فرآورده‌های مکمل حاوی الکترولیت و گلوکز، در صورتی که ترکیب و اسمولاریته آنها با استانداردهای ORS مطابقت نداشته باشد، نباید به‌عنوان جایگزین ORS در درمان دهیدراسیون متوسط یا شدید ناشی از اسهال معرفی شوند. در مقابل، این محصولات می‌توانند در شرایط افزایش نیاز به مایعات و الکترولیت‌ها، تعریق، فعالیت بدنی، هوای گرم یا دریافت ناکافی مایعات به‌عنوان یک راهکار حمایتی برای تأمین آب و املاح مورد نیاز بدن مطرح باشند.

Kids Electrolyte نیچرز پلنتی؛ رویکردی برای حمایت از هیدراسیون کودکان

قرص جوشان Kids Electrolyte نیچرز پلنتی با ترکیبی از سدیم، پتاسیم، کلراید، منیزیم و گلوکز طراحی شده است تا به تأمین بخشی از مایعات و الکترولیت‌های مورد نیاز بدن کودک در شرایط افزایش نیاز کمک کند. وجود سدیم و کلراید به حمایت از تعادل آب و الکترولیت‌های بدن کمک می‌کند و پتاسیم و منیزیم نیز در عملکرد طبیعی عضلات، سیستم عصبی و فرآیندهای متابولیک مشارکت دارند.

وجود گلوکز در کنار سدیم نیز از نظر فیزیولوژیک حائز اهمیت است؛ زیرا انتقال همزمان این دو ماده در روده می‌تواند جذب سدیم و به دنبال آن آب را تسهیل کند. فرم جوشان محصول نیز پس از حل شدن در آب، امکان دریافت همزمان مایع و الکترولیت‌ها را فراهم می‌کند و می‌تواند به‌خصوص در کودکانی که تمایل کافی به نوشیدن آب ساده ندارند، گزینه‌ای قابل استفاده برای حمایت از دریافت مایعات باشد.

چه زمانی می‌توان به هیدراسیون مکمل توجه بیشتری داشت؟

توجه به دریافت آب و الکترولیت‌ها می‌تواند به‌ویژه در شرایط زیر اهمیت بیشتری پیدا کند:

- فعالیت بدنی و ورزش
- تعریق بیشتر از معمول
- قرار گرفتن طولانی مدت در هوای گرم
- روزهای گرم سال و سفر
- کاهش دریافت مایعات

• شرایطی که کودک به دلیل فعالیت یا عوامل محیطی نیاز بیشتری به جایگزینی آب و املاح دارد

انتخاب نوع فرآورده باید متناسب با وضعیت بالینی کودک باشد. در موارد وجود علائم دهیدراسیون قابل توجه، استفراغ مکرر، اسهال شدید، کاهش سطح هوشیاری، کاهش محسوس ادرار یا سایر علائم هشدار، ارزیابی پزشکی و درمان استاندارد در اولویت قرار دارد.

جمع‌بندی

هیدراسیون مناسب یکی از ارکان حفظ سلامت و عملکرد طبیعی بدن در کودکان است و شواهد نشان می‌دهد که هیدراسیون ناکافی می‌تواند حتی در کودکان و نوجوانان غیرورزشکار نیز مشاهده شود.

در شرایطی که نیاز به مایعات افزایش می‌یابد یا آب و الکترولیت‌ها به دنبال تعریق و فعالیت از دست می‌روند، توجه همزمان به دریافت آب و املاح می‌تواند اهمیت بیشتری پیدا کند.

محصول قرص جوشان الکترولیت نیچرز پلنتی با دارا بودن سدیم، پتاسیم، کلراید، منیزیم و گلوکز، با هدف کمک به تأمین مایعات و الکترولیت‌های مورد نیاز بدن و حمایت از حفظ هیدراسیون مناسب در کودکان طراحی شده است.

این فرآورده می‌تواند به‌ویژه در شرایط افزایش نیاز به مایعات مانند فعالیت بدنی، تعریق و قرارگیری در هوای گرم به عنوان یک گزینه مکمل برای حمایت از هیدراسیون مورد توجه قرار گیرد؛ با این تأکید که در دهیدراسیون ناشی از گاستروانتریت یا موارد متوسط تا شدید کم‌آبی، انتخاب درمان باید بر اساس ارزیابی بالینی و پروتکل‌های استاندارد از جمله ORS صورت گیرد.

reference:

Systematic Review Children, Adolescents and Urine Hydration Indices—A Systematic Literature Review on Athletes and Non-Athletes

* Georgios Papaoikonomou, Kyriaki Apergi and Olga Malisova

;Department of Food Science and Technology, University of Patras, G Seferi 2, 30100 Agrinio, Greece

g_papaoikonomou@upatras.gr (G.P); kyapergi@upatras.gr (K.A)

Correspondence: omalisova@upatras.gr *



Rehydrate
Restore
Recover
Naturally



الکترولیت کودکان

- جذب سریع‌تر آب با مکانیسم هم انتقالی سدیم-گلوکز
- طعم مطلوب برای پذیرش بهتر توسط کودک
- فرمول متناسب با نیازهای فیزیولوژیک کودکان
- مناسب برای فعالیت، گرما و کاهش مصرف مایعات

Supplement Facts

Serving Size: 1 Tablet
Amount Per Serving

Magnesium (Magnesium Oxide)	28 mg	Potassium (Potassium chloride)	150 mg
Chloride	162 mg	Glucose	1250 mg
Sodium (Sodium Chloride)	250 mg		

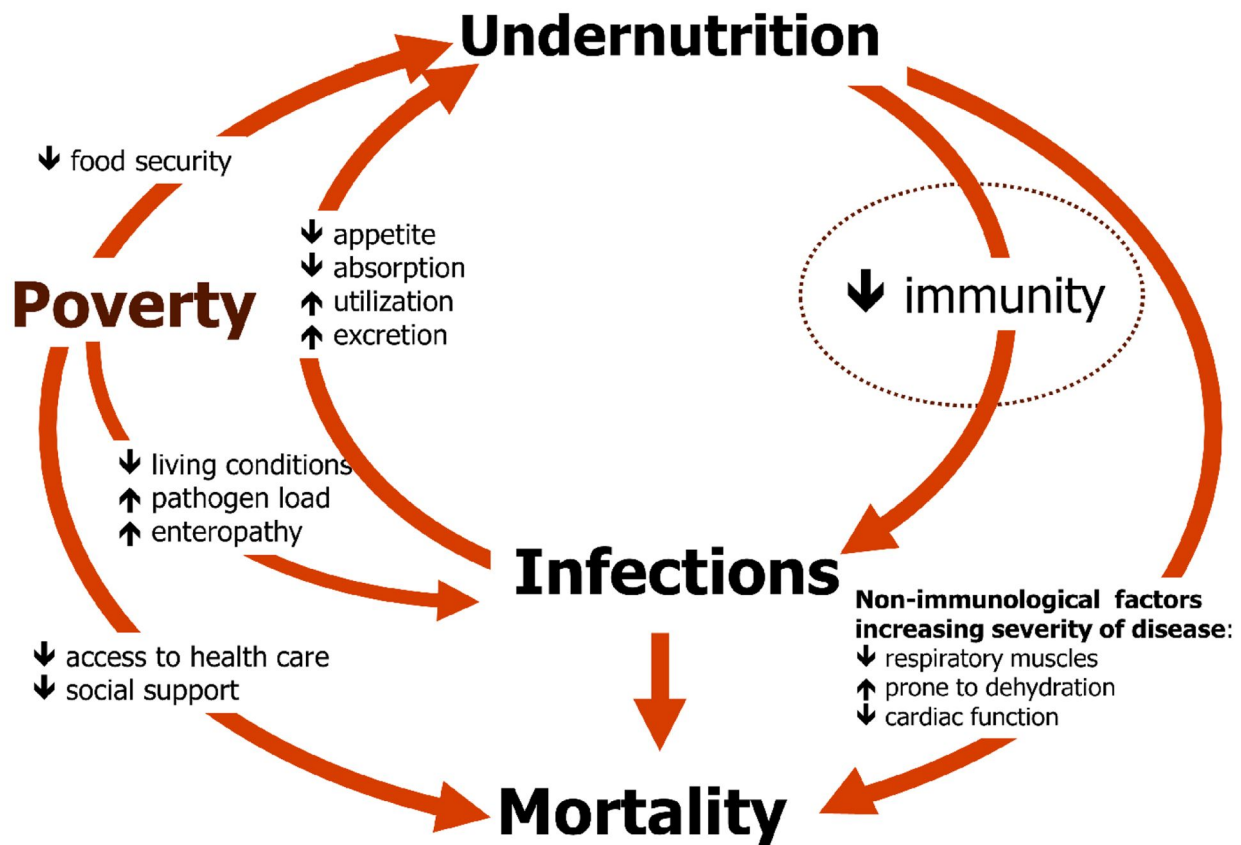


تغذیه عامل کلیدی در بیماری های عفونی کودکان

دکتر ناصر کلانتری^۱

کمبود شدید غذا و سوء تغذیه

بیش از یک میلیارد از جمعیت جهان مبتلا به کمبود تغذیه ای هستند که اکثریت آنان در کشورهای در حال توسعه زندگی می کنند. افزایش شدید قیمت مواد غذایی در سال های اخیر، موجب سقوط ده ها میلیون نفر به زیر خط فقر شده و تامین نیازهای غذایی را برای آنان دور از دسترس نموده و به حجم بحران فعلی افزوده است. سوء تغذیه بزرگترین عامل زمینه ای مرگ در سراسر جهان است و با یک سوم کل مرگ های کودکان ارتباط دارد.



چارچوب مفهومی ارتباط سوء تغذیه، عفونت ها و فقر

سوء تغذیه و بیماری های واگیردار

ترکیب بیماری های واگیردار و سوء تغذیه بویژه بین شیرخواران و کودکان یک مشکل عمده سلامت همگانی است. تخمین زده می شود سالانه بیش از ۶/۵ میلیون کودک زیر ۵ سال جان خود را از دست می دهند که بیش از ۸۰ درصد آن در مناطقی با شیوع بالای سوء تغذیه کودکان و دریافت ناکافی غذا در مادران و کودکان کشورهای با درآمد کم و متوسط رخ می دهد. عمده این مرگ ها با سوء تغذیه مرتبط است. تغذیه ناکافی و کمبود ریز مغذی ها هر دو موجب افزایش ابتلا و مرگ ناشی از بیماری های واگیردار می شوند.

سوء تغذیه عامل زمینه ای در بیش از ۶۰ درصد مرگهای ناشی از اسهال، ۵۰ درصد مرگ های ناشی از پنومونی و مالاریا و ۴۰ درصد مرگ های ناشی از سرخک در کودکان کوچک می باشد.

شیوع بالای بیماری های عفونی در سال های ابتدایی زندگی

در کشورهای در حال توسعه، کودکان زیر ۲ سال به طور متوسط سه تا پنج بار اسهال را در سال تجربه می کنند. دوره های اوج بروز اسهال در ۶-۱۱ ماهگی کودکان اتفاق می افتد، زمانی که شیرخواران برای اولین بار با غذاهای جدید و مکمل روبه رو می شوند که ممکن است آلوده باشند و به طور هم زمان در این دوره، آنها شروع به خزیدن و کشف محیط پیرامونی خود می کنند و آن ها را در تماس مستقیم با منابع مختلف پاتوژن قرار می دهد. اسهال منجر به اتلاف مستقیم مواد مغذی از جمله پروتئین و ریزمغذی ها مانند روی و ویتامین A از روده یا دستگاه ادراری می گردد.

سلول های سیستم ایمنی با سرعت بیشتری نسبت به اکثر بافت ها و سیستم های بدن، تکثیر و تمایز انجام داده و نسبت به کمبودهای غذایی حساسیت بیشتری دارند و علائم کمبود ریزمغذی در این سیستم زودتر از علائم بالینی ظاهر می گردد. عدم کفایت غذایی و نقص در تامین ریز مغذی ها باعث اختلال در عملکرد سیستم ایمنی بدن می گردد که راه را برای بروز بیماری های عفونی و شکل گیری چرخه معیوب سوءتغذیه و عفونت فراهم می کند. هنوز در قرن ۲۱، بیماری های عفونی عامل موثر بر کیفیت زندگی کودکان بشمار می رود.

در کنار درمان های اختصاصی یا علامتی عفونت، تغذیه نقشی حیاتی در بهبود بیماری و ارتقاء وضعیت ایمنی کودک دارد. حلقه معیوب بین عفونت و تغذیه رخ می دهد، به نحوی که عفونت تعیین کننده سوء تغذیه است و دریافت ناکافی تغذیه ای خطر عفونت را با روش هایی مانند کاهش عملکرد سدی روده، تغییر فلور طبیعی (میکروبیوتا) روده، جایگزینی تنظیم ادیپوسیتوکین های التهابی و محدود کردن دریافت درشت و ریز مغذی ها افزایش می دهد.

کربوهیدرات ها، چربی ها و پروتئین ها بعنوان درشت مغذی برای تامین نیاز بدن به انرژی مبتنی بر دریافت روزانه، همچنین ویتامین ها و املاح بعنوان ریز مغذی ها به مقادیر اندک مورد نیاز هستند. دریافت آب بویژه در زمان بیماری بسیار حیاتی است، کمبود دریافت آب به هر علت موجب تشدید علائم دهیدراتاسیون و سوء تغذیه در کودک می شود که می تواند زندگی کودک را به مخاطره اندازد.

سوء تغذیه و عفونت

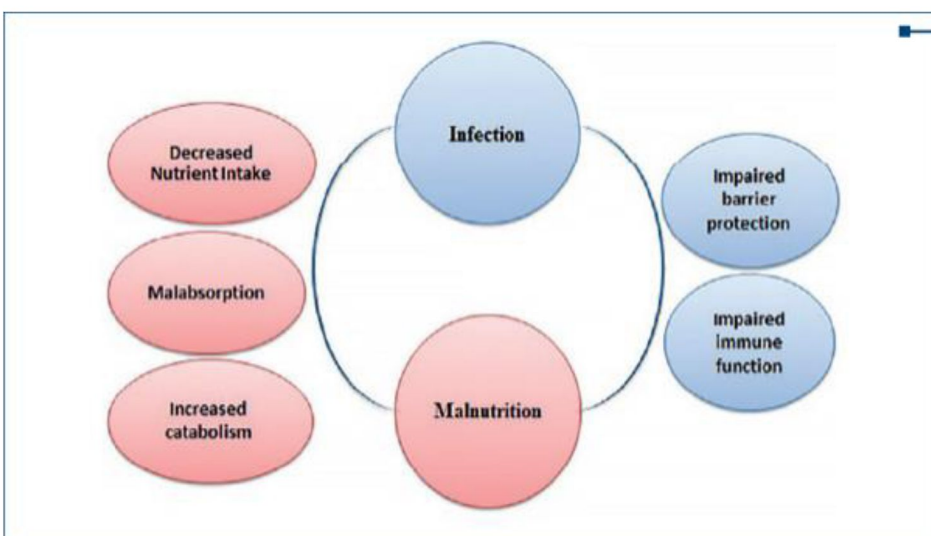


Figure 3. Interaction between nutrition and infection (adapted after Brown et al.⁽²²⁾)

واکنش پیچیده بین تغذیه و بیماری عفونی در کودکان رخ می دهد که با معیارهای زیر می توان توصیف کرد:

- تاثیر تغذیه بر تکامل سیستم ایمنی انسان
- وقوع بیماری های عفونی در کودکان سوء تغذیه ای
- بیماری های عفونی مرتبط با غذا
- تغذیه در کودکان با نقص ایمنی
- واکنش بیش از حد ارگانیسم به عفونت

یکپارچگی تمام اکوسیستم بدن برای حفظ ظرفیت دفاع ایمنی بسیار ضروری است

هر نوع تغییر در کلونیزاسیون روده، پوشش بیولوژیکی سیستم تنفسی و سایر سطوح مخاطی باید به عنوان نشانه ای از تهاجم عفونت تلقی شود. سوء تغذیه بطور تئیک با تغییرات مهمی در توده باکتریال روده همراه است (dysbiosis) که موجب تغییر در عملکرد سدی روده می شود. سطح مخاطی روده یک دستگاه عظیم در جذب مواد مغذی به منظور حفظ و نگهداری رشد، بهبودی و بازسازی بدن و همزمان سطح تماس بین میکروبیوتا و بافت لنفوئید غالب در بدن عمل می کند.

فعالیت سدی روده به عنوان محل شناخت پاتوژن، جابجایی آن و همزمان تعیین زمان شروع جذب و ترشح، عمل می کند. پوشش سدی روده سیگنال های بیوشیمیایی به لایه زیر مخاطی ارسال و موجب تنظیم ترشحات هورمونال و سایر اجزای ایمنی سلولی می شود. نخستین داده های ارتباط بین تغذیه و عفونت در سال ۱۹۶۸ بدست آمد.

وقوع عفونت های مکرر در کودکان سوء تغذیه ای و همچنین تشدید سوء تغذیه به علت عفونت از طریق بی اشتها، سوء جذب و افزایش نیاز به مواد مغذی توصیف شد. دانش فعلی حاکی از مکانیسم پیچیده دو طرفه تغذیه و عفونت است. افزایش دانش در باره اثر میکروبیوتا بر عفونت، تاثیر ایمونولوژیکی مخاط روده و نتایج حاصل از التهاب مزمن روده بر تغذیه شناخته شده است. والسون و همکاران چارچوب پیچیده ای را در ارتباط با ایمنی بین عفونت و تغذیه پیشنهاد کرده اند.

ابتلای به عفونت موجب تخلیه و کاهش ذخایر بدن کودک از برخی ریز مغذی ها می شود:

- تخلیه ذخایر ویتامین A ناشی از سرخک
- کاهش غلظت ویتامین C در خون در پی ابتلا به آبله مرغان و سرخک
- سایر ویتامین ها و املاح که در نتیجه عفونت ها مقدار آنها در بدن کاهش می یابند:

• ویتامین B2

• آهن

• روی

• مس

تغذیه و سیستم ایمنی - درشت مغذی ها

انرژی:

حفظ سیستم ایمنی بدن و عملکرد آن نیاز به انرژی دارد. پاسخ های ایمنی ممکن است به شدت نیازمند انرژی بالایی باشند. یکی از این پاسخ های شناخته شده تب است که توسط واسطه های التهابی مثل سیتوکین ها که توسط سلول های ایمنی فعال تولید می شوند، ایجاد می شود. هر یک درجه تب نیاز به انرژی را ۱۳٪ افزایش می دهد.

سایر فعالیت های ایمنی که نیاز به انرژی دارند عبارتند از تولید پروتئین ها و تولید سلول های ایمنی جدید به منظور مبارزه با عفونت. در مواجهه با عفونت، انرژی باید برای افزایش تقاضای سیستم ایمنی در دسترس باشد.

پروتئین:

پروتئین ها قالب اصلی را برای سلول های سیستم ایمنی تشکیل می دهند. آنها همچنین چارچوب سیستم های دفاع بدن و آنزیم هایی هستند که کنترل عملکرد بدن و برخی از هورمون ها را کنترل می کنند. بسیاری از مکانیسم های ایمنی بر تولید ترکیبات پروتئین فعال یا تکثیر سلولی تکیه می کنند. در کمبود پروتئین، عملکرد سیستم ایمنی بدن کاهش می یابد. تصور می شود که اثر منفی کمبود پروتئین بر ایمنی به دلیل اثر تنظیم کننده برخی از اسیدهای آمینه بر سیستم ایمنی بدن مرتبط است. کمبود اسید آمینه های ضروری نیز می تواند موجب سرکوب سیستم ایمنی شود. آخرین مطالعات نشان می دهد که متابولیسم پروتئین نقش مهمی در تشکیل ایمنی ذاتی و اکتسابی در برابر عفونت دارد. از جمله اسید آمینه های مهم در سیستم ایمنی می توان آرژنین و گلوتامین را نام برد.

آرژنین:

عمدتاً در بستری های بیمارستانی اهمیت می یابد. این اسید آمینه حاوی بیشترین نیتروژن برای رشد، بیماری یا استرس متابولیسم را داراست. همچنین توسعه و تکامل لنفوسیتیک و فاگوسیتوز و بهبودی زخم را افزایش می دهد. آرژنین باعث تنظیم پاسخ لنفوسیت T پس از جراحی های عمده و جدی و تروما می گردد، فعالیت ضد توموری دارد و تعادل نیتروژن را افزایش می دهد.

گلوتامین:

اسید آمینه آزاد در خون و ماده مغذی مهم برای سلول های پرکار و با رشد سریع (سلول های خون، سلول های روده، سلول های سرطانی، وغیره) است. در برخی موارد مثل درمان سرطان و آسیب روده کاربرد دارد.

کربوهیدرات:

کربوهیدرات یک منبع مهم سوخت برای سیستم ایمنی بدن است. افزایش یافتن گلیکولیز بی هوازی در لنفوسیت ها در زمان میتوز نشان دهنده افزایش استفاده از گلوکز به عنوان یک سوخت است. نکته کلیدی که باعث می شود کربوهیدرات ها یک عامل مهم در سیستم ایمنی بدن باشد این است که آن ها مهم ترین سوخت در سیستم ایمنی به حساب می آیند. علاوه براین، آنها در پیشگیری از آپوپتوز سلول ها نقش دارند.

چربی:

چربی ها یکی از مهمترین منابع انرژی هستند. چربی ها یک قطب فعال در برخی از فعالیت های بیولوژیکی مانند جذب ویتامین های A، D، E و K می باشند و علاوه براین منبع امگا ۳ و امگا ۶ بوده و همچنین نفوذپذیری و پایداری برای غشاهای سلولی را کنترل می کنند. اسیدهای چرب تنظیم گرهای قدرتمند پاسخ ایمنی هستند. اسید لینولئیک زمینه آلرژیک را کاهش می دهد. رژیم های غذایی حاوی مقدار زیادی چربی می توانند فعالیت التهابی سلولی و پاسخ ایمنی را کاهش دهند. این یک واقعیت شناخته شده است که اسیدهای چرب امگا ۳ فشار خون و تجمع پلازما و واکنش التهابی را پایین می آورند. همچنین ویژگی های کنترل پاسخ ایمنی سلولی را دارند.

تغذیه و سیستم ایمنی - ریز مغذی ها

ویتامین A

ویتامین A خصوصیات بسیار مهمی دارد که برای حفظ عملکردهای اساسی بدن و سیستم ایمنی ضروری است زیرا در تقسیم سلولی و رشد بافتی، اثرات تنظیمی دارد. این ویتامین، برای مورفولوژی اپیتلیوم مهم بوده و عملکرد سد پوست و مخاط که جزء اولیه سیستم ایمنی ذاتی هستند را تقویت می کند. همچنین در ایمنی تطبیقی نقش مهم و اساسی دارد زیرا برای رشد سلول های T-helper و سلول های B ضروری و لازم است. سایر اشکال ویتامین A مانند اسید رتینوئیک، نقش مهمی در تنظیم تمایز، بلوغ و عملکرد سلول های سیستم ایمنی ذاتی، سلولی و واکنش آنتی بادی دارد.

کمبود ویتامین A عوارض زیر را در پی دارد:

- اختلال در تولید آنتی بادی در برابر آنتی ژن های باکتریایی
- کاهش تولید گرانولوسیت ها، سلول های B و سلول های T کشنده
- کاهش فعالیت فاگوسیتیک و اکسیداتیو ماکروفاژهای در حین التهاب
- کاهش تعداد و فعالیت سلول های Natural killer
- تشدید واکنش های التهابی، این ویتامین می تواند انواع مختلفی از واکنش های التهابی (سرکوب $IL-12$ ، $TNF\alpha$ و $IFN-\gamma$) را مهار کند و در نتیجه باعث حفظ پاسخ لنفوسیت های $Th2$ می گردد.

- افرادی که دچار کمبود ویتامین A هستند، تغییرات هیستوپاتولوژیک در اپیتلیال و پارانشیم ریه از خود نشان می دهند، در نتیجه خطر ابتلا به اختلال عملکرد ریه و بیماری تنفسی افزایش می یابد. این امر به ویژه با توجه به تأثیراتی که کووید-۱۹ بر عملکرد ریه دارد، بسیار مهم است.

مکمل یاری با ویتامین A در کودکان بالای شش ماه از جمله مبتلایان به HIV، با کاهش بیماری و مرگ و میر همراه بوده است. مکمل یاری کودکان با ویتامین A همچنین تأثیر معنی داری در کاهش مرگ و میر ناشی از سرخک، و کاهش دوره های اسهال مداوم در کودکان مبتلا به اسهال حاد دارد.

ویتامین D

وجود نسبتاً بالای گیرنده های ویتامین D در مونوسیت ها، ماکروفاژها و بافت تیموس که محل تکامل لنفوسیت های T است، حاکی از نقش ویژه ویتامین D در سیستم ایمنی بدن است و تأثیر منفی کمبود ویتامین D در ایمنی هومورال و ایمنی سلولی مشخص شده است. این ویتامین باعث بیان پپتیدهای ضد میکروبی قوی در نوتروفیلها، مونوسیتها و سلولهای اپیتلیال مجاری تنفسی شده و در محافظت از ریه در برابر عفونت نقش دارد. موجب فعالسازی سلول های T می شود به نحوی که این سلول ها تنها پس از اتصال به کلسیتریول می توانند عملکردهای فیزیولوژیکی خود را انجام دهند. باعث کاهش ورود ویروس به سلول ها، از طریق تقابل با گیرنده های ورود سلول (آنزیم تبدیل کننده آنژیوتانسین ۲) و سبب تمایز پیش سازهای تک سلولی به ماکروفاژهای بالغ می شود.

ویتامین D از طریق تنظیم کاهشی گیرنده های $TLR-2$ و $TLR-4$ (Toll-like receptors) در سلول های مونوسیت و مهار آزاد سازی $INF-\gamma$ و $IL-4$ ، موجب کاهش پاسخ های التهابی و آسیب بافتی مرتبط با آن می شود. کمبود این ویتامین با ابتلا و مرگ و میر بالاتر بر اثر کووید-۱۹ نیز ارتباط دارد.

ویتامین B6 و B9

کمبود ویتامین B6 باعث اختلال در تمایز و بلوغ لنفوسیت ها می شود و ممکن است تولید آنتی بادی را مختل کند. افزایش دریافت ویتامین B6 به طور قابل توجهی تکثیر لنفوسیت ها را افزایش می دهد. کمبود ویتامین B6 درصد سلول های T-helper سرم را کاهش می دهد که با مصرف مکمل های کوتاه مدت (۶ هفته) با ۵۰ میلی گرم ویتامین B6 قابل اصلاح است. فولات یا ویتامین B9 نیز با اثراتی که در متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و پروتئین ها دارد بر سیستم ایمنی موثر بوده و کاهش آن در بدن باعث ایجاد ضعف در پاسخ به عفونت ها می گردد که با کاهش نسبت لنفوسیت های T در گردش و تکثیر آنها مشخص می شود.

ویتامین C

عملکرد فیزیولوژیکی انواع مختلف سلول های سیستم ایمنی بدن به میزان کافی ویتامین C بستگی دارد. این ویتامین نقش آنتی اکسیدانی دارد و کوفاکتور آنزیم های بیوسنتز و تنظیم کننده ژن مونو اکسیژناز و دی اکسیژناز است و سبب تعدیل سیستم ایمنی می گردد. از عملکردهای مختلف سلولی سیستم ایمنی ذاتی و اکتسابی حمایت می کند. غلظت بالایی از ویتامین C در گرانولوسیت های نوتروفیل یافت می شود که باعث حفاظت غشای سلولی فاگوسیتیک در برابر اثرات مضر رادیکال های اکسیژن می شود و می تواند فعالیت لکوسیت ها و سلول های کشنده طبیعی را بهبود بخشد. در عملکرد سد اپیتلیال، در مقابله با عوامل بیماری زا نقش دارد. تحریک مهاجرت نوتروفیل ها به محل عفونت و فرایند فاگوسیتوز و تولید گونه های واکنشگر اکسیژن (ROS) Reactive Oxygen Species را باعث می شود.

موجب افزایش سطح آنتی بادی خون گشته و با نقش در سنتز کلاژن موجب بهبود ایمنی سدی می گردد. ویتامین C همچنین می تواند با تحریک آپوپتوز نوتروفیل، از بافت میزبان در برابر آسیب شدید محافظت کند. تاثیرات مثبتی از تجویز دز بالای ویتامین C در درمان کووید-۱۹ ارائه شده، با اینحال با توجه به تعداد اندک مطالعات، انجام پژوهش های بیشتر در این زمینه ضروری است. در برخی از آزمایشات مداخله ای، اثرات مثبتی از مصرف ویتامین C در کوتاه شدن مدت زمان سرماخوردگی مشاهده شده است. مکمل یاری با این ویتامین همچنین با کوتاه شدن مدت ابتلا به پنومونی شدید در کودکان زیر ۵ سال همراه بوده است. در مطالعه دیگری که بر روی کودکان کره ای انجام شد، نتایج حاکی از ارتباط منفی سطح ویتامین C در خون، پلاسما و شیره معده با شدت عفونت هلیکوباکتر پیلوری بود.

ویتامین E

ویتامین E خاصیت آنتی اکسیدانی دارد و از این رو از بافت ها و سلول های خونی محافظت و باعث مهار رادیکالهای آزاد و پراکسیداسیون لیپید که سرکوب کننده سیستم ایمنی هستند می شود. ویتامین E هم پاسخ ایمنی هومورال و ایمنی سلولی و هم فاگوسیتوز را بهبود می بخشد و باعث تکثیر لنفوسیت ها می شود.

دو مکانیسم احتمالی برای تاثیر ویتامین E بر روی سیستم ایمنی وجود دارد. از یک طرف ویتامین E با کاهش تشکیل عوامل سرکوب کننده سیستم ایمنی مانند PGE2 اثر غیرمستقیم خود را نشان داده و از طرف دیگر باعث تقسیم سلولی و تولید اینترلوکین ها شده و نقش مستقیم خود را اجرا می کند. آنتی اکسیدان ها در واقع خود مکمل یکدیگر هستند. به عنوان مثال، ویتامین E که خود را اکسید می کند، در صورت غیرفعال شدن رادیکال های اکسیژن مجدداً توسط ویتامین C احیا می گردد و بنابراین می تواند به فعالیت خود ادامه دهد. ویتامین C نیز توسط سیستم سلنیوم و گلووتاتیون پراکسیداز احیا و دوباره فعال می شود.

سلنیوم

عنصر سلنیوم، به عنوان یک جزء گلوکوتایون پراکسیداز و تیورودوکسین ردوکتازها، که هر دو خاصیت آنتی اکسیدانی دارند، از بافت ها در برابر استرس اکسیداتیو محافظت می کند. سلنیوم با کمک به عملکرد فاگوسیتوز، به از بین بردن میکروارگانیسم های مهاجم کمک می کند و نقش مهمی در متعادل کردن حالت ردوکس و کمک به محافظت از میزبان در برابر استرس اکسیداتیو ناشی از اثرات میکروبی کشنده ماکروفاژها در طی واکنش های التهابی دارد. سیستم ایمنی بدن به مصرف کافی سلنیوم در رژیم غذایی متکی است و این ماده مغذی اثرات بیولوژیکی خود را بیشتر از طریق ترکیب آن در سلنوپروتئین ها اعمال می کند. نشان داده شده است که کمبود سلنیوم تأثیر قابل توجهی در مورفولوژی و پاسخ های دفاعی میزبان به آنفلوانزا، در سلول های اپیتلیال مجاری تنفسی انسان دارد.

سلنوپروتئین ها در سیستم دفاعی آنتی اکسیدانی میزبان نقش حیاتی دارند؛ بر عملکرد لکوسیت ها و NK تأثیر می گذارند؛ در تکثیر لنفوسیت های T و سیستم هومورال، به ویژه تولید ایمونوگلوبولین نقش دارند. مطالعه ای که بر روی کودکان بیمار انجام شد، حاکی از آن بود که افزایش سلنیوم پلاسما به طور مستقل با کوتاه شدن زمان ونتیلاسیون و بستری کودکان مبتلا به التهاب سیستمیک در ICU مرتبط است. مطالعه ای حاکی از آن بود که سطح سرمی سلنیوم در کودکانی که دچار حملات خس خس سینه می شوند، بطور معنی داری کمتر از گروه شاهد است.

تأثیر مثبت سلنیوم در مطالعه ای، در کاهش مرگ و میر کودکان متولد شده از مادران مبتلا به HIV دیده شده است. نقش سلنیوم در ارتباط با کووید-۱۹ نیز مورد بحث قرار گرفته است. مطالعه ای حاکی از آن بود که سطح سرمی سلنیوم در بیماران مبتلای بهبود یافته، بطور معنی داری بالاتر از مبتلایان فوت شده بود. مطالعه دیگری نیز حاکی از ارتباط سطح سرمی پایین سلنیوم با وضعیت ابتلای شدید به کووید-۱۹ بود.

روی ZN

باعث حفظ، تقویت و یکپارچگی سیستم ایمنی می شود. مصرف کافی روی از پاسخ Th1 پشتیبانی می کند، و به حفظ یکپارچگی غشای مخاطی و پوستی کمک می کند. برای سلول های بسیار تکثیر شونده به ویژه در سیستم ایمنی بدن ضروری است و از این طریق بر عملکردهای ایمنی ذاتی و اکتسابی دستگاه ایمنی تأثیر می گذارد.

روی در تقسیم سلولی و رشد، جذب روده ای الکترولیت ها، انتقال عصبی، پاسخ ایمنی، کاتالیزوری آنزیمی، اصلاح عملکرد پروتئین های غشایی، پروتئین های تنظیم کننده ژن و گیرنده های هورمونی شرکت می کند.

کمبود روی در کودکان، عوارض متعددی از جمله افزایش خطر بیماری های عفونی مانند اسهال، پنومونی و احتمالاً مالاریا، و همچنین اختلالات رشدی را به همراه دارد.

روی به رشد و تمایز سلولهای ایمنی، و تحریک تولید سلول های T CD8 + کمک می کند. روی برای فعال شدن تیمودولین و بلوغ لنفوسیت ها ضروری است. در افرادی که کمبود روی دارند فعالیت سیتوکین ها از جمله $IFN-\beta$ ، $TNF-\alpha$ و اینترلوکین ها دچار اختلال می شود و منجر به حساسیت بیشتر در برابر عفونت ها و کاهش لنفوسیت های T گشته و فاگوسیتوز ماکروفاژها و نوتروفیل ها را مختل می کند. روی در سنتز DNA و RNA نقش دارد، لذا برای تولید پروتئین های مرتبط با ایمنی نیز لازم است.

در مطالعه ای، مکمل یاری با روی، سبب کاهش بروز اسهال تا ۲۷٪ در میان کودکان ۵۹-۱۲ ماهه، کاهش ۲۱ درصدی پنومونی در کودکان ۵۹-۶ ماهه و کاهش تمام مرگ و میر ها تا ۱۸٪ در میان کودکان ۵۹-۱۲ ماهه شد.

نتایج مطالعه ی Jothimani و همکاران حاکی از آن بود که بیماران مبتلا به کووید-۱۹، بطور معنی داری سطح روی کمتری نسبت به شاهدان سالم داشتند. همچنین این بیماران، عوارض بیشتری از بیماری را نشان دادند و مدت بستری شان در بیمارستان بیشتر بود.

مکانیسم های پیشنهادی از تاثیر روی در بیماری کووید-۱۹، از طریق تاثیر آن بر بهبود پاسخ $IFN-\beta$ به ویروس، ذکر شده است. کمبود روی همچنین باعث افزایش پاسخ های IL-6 شده که در آسیب های شدید ریه ها در مبتلایان نقش دارد. لذا مکمل یاری با روی ممکن است در درمان بیماری کووید-۱۹ مفید باشد.

آهن

آهن به عنوان یک جز اساسی در تمایز، رشد و عملکرد سلول ظاهر می شود و در تکثیر و بلوغ لنفوسیت های T، و همچنین تنظیم تولید و عملکرد سیتوکین ها در برابر باکتری ها، با عمل نوتروفیل ها نقش دارد. آهن یکی از اجزای اساسی آنزیم میلوپراکسیداز است که گرانولوسیت ها برای فاگوسیتوز به آن نیاز دارند. در کودکان با کمبود آهن، تعداد لنفوسیت های T به شدت کاهش یافته و استعداد ابتلا به عفونت ها افزایش می یابد.

کمبود آهن با نقص در عملکرد سیستم ایمنی ذاتی و سلولی همراه بوده و ارتباط آن با بیماری های عفونی به خوبی شناخته شده است. نقش اساسی در انتقال اکسیژن و دفاع آنتی اکسیدانی دارد اما باید مانع دسترسی میکروارگانیسم های مهاجم به آهن شد.

در مطالعه ی Levy و همکاران، شیوع اسهال و بیماری های تنفسی در کودکان دچار کم خونی فقر آهن بیشتر بود. دیده شده که عفونت هلیکوباکتریلوری فعال، به طور مستقل با کمبود آهن و کم خونی فقر آهن در کودکان ارتباط دارد. مکمل یاری کودکان دچار فقر آهن با کاهش عفونت های دستگاه تنفسی و التهابات گوارشی همراه بوده است.

ارتباط وضعیت آهن سرم در مبتلایان به کووید-۱۹ نیز مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج مطالعه ای نشان داد که شدت کووید-۱۹ با سطح آهن سرم قبل و بعد از درمان ارتباط منفی داشت. مطالعه ی دیگری نیز حاکی از آن بود که بیشتر بیماران مبتلا به کووید-۱۹، به ویژه بستری شدگان بعثت علائم تنفسی، سطح آهن سرمی پایین تری داشتند.

مس

به عنوان یکی از اجزای بسیاری از متالوپروتئین ها در واکنش های متابولیکی مختلفی شامل دفاع آنتی اکسیدانی (سوپراکسید دیسموتاز، کوئرولو پلاسمین) و تشکیل بافت همبند دخیل است. این عنصر در جدا کردن آنیون سوپر اکسید به اکسیژن و H_2O_2 ضروری است و باعث کاهش آسیب به چربی ها، پروتئین ها و DNA می شود.

دریافت ناکافی ریزمغذی ها ممکن است منجر به سرکوب و یا اختلال سیستم ایمنی شود. شواهد نشان می دهد که ریز مغذی ها در سطح دریافت های بهینه کمک زیادی به سیستم ایمنی در سه سطح اولیه (پوستی و مخاطی)، ایمنی سلولی و تولید آنتی بادی می کنند. بنابراین، حفظ دریافت این ریز مغذی های منتخب می تواند با تقویت هر سه سطح ایمنی از سیستم دفاعی طبیعی بدن پشتیبانی کند.

خلاصه اثر برخی از ریزمغذی ها بر فعالیت های سیستم ایمنی

کاهش رادیکال آزاد	کاهش فاکتورهای پیش التهابی (TNF α , IL-1 β , IL-6)	فاگوسیتوز	فعالیت ماکروفاژ	تقسیم و فعالیت لنفوسیت ها	تولید آنتی بادی	ایمنی سلولی	ایمنی پوست و مخاط	
*		*			*	*	*	ویتامین A
*		*	*	*		*	*	ویتامین C
*	*	*		*	*	*	*	ویتامین E
			*	*	*	*		ویتامین D
				*		*		ویتامین B6
	*	*	*	*	*	*	*	روی
*		*		*		*		آهن
*						*		مس
*		*			*	*		سلنیوم و منگنز



- 1-Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Cellular and molecular immunology E-book: Elsevier Health Sciences; 2014
- 2-Chandra RK. Nutrition and the immune system: an introduction. The American journal of clinical nutrition. 1997;66(2):460S-3S
- 3-Chandra RK. Nutrition and the immune system from birth to old age. European journal of clinical nutrition. 2002;56(S3):S73
- 4-Maggini S, Wintergerst ES, Beveridge S, Hornig DH. Selected vitamins and trace elements support immune function by strengthening epithelial barriers and cellular and humoral immune responses. British Journal of Nutrition. 2007;98(S1):S29-S35
- 5-Sommer A, Katz J, Tarwotjo I. Increased risk of respiratory disease and diarrhea in children with preexisting mild vitamin A deficiency. The American journal of clinical nutrition. 1984;40(5):1090-5
- 6-Blomhoff R, Blomhoff HK. Overview of retinoid metabolism and function. Journal of neurobiology. 2006;66(7):606-30
- 7-Villamor E, Fawzi WW. Effects of vitamin A supplementation on immune responses and correlation with clinical outcomes. Clinical microbiology reviews. 2005;18(3):446-64
- 8-Aukrust P, Müller F, Ueland T, Svardal A, Berge R, Frøland S. Decreased vitamin A levels in common variable immunodeficiency: vitamin A supplementation in vivo enhances immunoglobulin production and downregulates inflammatory responses. European journal of clinical investigation. 2000;30(3):252-9
- Cantorna MT, Nashold FE, Hayes CE. In vitamin A deficiency multiple mechanisms establish a regulatory T helper cell imbalance with excess Th1 and insufficient Th2 function. The Journal of Immunology. 1994;152(4):1515-22
- 10-Stephensen CB. Vitamin A, infection, and immune function. Annual review of nutrition. 2001;21(1):167-92
- 11-Veldman CM, Cantorna MT, DeLuca HF. Expression of 1, 25-dihydroxyvitamin D3 receptor in the immune system. Archives of biochemistry and biophysics. 2000;374(2):334-8
- 12-Cannell J, Vieth R, Umhau J, Holick M, Grant W, Madronich S, et al. Epidemic influenza and vitamin D. Epidemiology & Infection. 2006;134(6):1129-40
- 13-Group ESS. Vitamin D supplement in early childhood and risk for Type I (insulin-dependent) diabetes mellitus. Diabetologia. 1999;42(1):51-4
- 14-Intakes IoMSCotSEoDR. Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline: National Academies Press (US); 1998
- 15-Kwak H-K, Hansen CM, Leklem JE, Hardin K, Shultz TD. Improved vitamin B-6 status is positively related to lymphocyte proliferation in young women consuming a controlled diet. The Journal of nutrition. 2002;132(11):3308-13
- 16-Ravaglia G, Forti P, Maioli F, Bastagli L, Facchini A, Mariani E, et al. Effect of micronutrient status on natural killer cell immune function in healthy free-living subjects aged ≥ 90 y. The American journal of clinical nutrition. 2000;71(2):590-8
- 17-Rail LC, Meydani SN. Vitamin B6 and immune competence. Nutrition reviews. 1993;51(8):217-25
- Ockhuizen T, Spanhaak S, Mares N, Veenstra J, Wedel M, Mulder J, et al. Short-term effects of marginal vitamin B .18 deficiencies on immune parameters in healthy young volunteers. Nutrition Research. 1990;10(5):483-92



- 19-Miller LT, Kerkvliet NI. Effect of vitamin B6 on immunocompetence in the elderly. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1990;587(1):49-54
- 20-Dhur A, Galan P, Hercberg S. Folate status and the immune system. *Progress in food & nutrition science*. 1991;15(1-2):43-60
- 21-Gleeson M, Nieman DC, Pedersen BK. Exercise, nutrition and immune function. *Journal of sports sciences*. 2004;22(1):115-25
- 22-Ames BN, Shigenaga MK, Hagen TM. Oxidants, antioxidants, and the degenerative diseases of aging. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1993;90(17):7915-22
- 23-Wintergerst ES, Maggini S, Hornig DH. Immune-enhancing role of vitamin C and zinc and effect on clinical conditions. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2006;50(2):85-94
- 24-Ströhle A, Hahn A. Vitamin C and immune function. *Medizinische Monatsschrift für Pharmazeuten*. 2009;32(2):49-54; quiz 5-6
- 25-Wintergerst ES, Maggini S, Hornig DH. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2007;51(4):301-23
- 26-Haryanto B, Suksmasari T, Wintergerst E, Maggini S. Multivitamin supplementation supports immune function and ameliorates conditions triggered by reduced air quality. *Vitam Miner*. 2015;4:1-15
- 27-Carr A, Maggini S. Vitamin C and immune function. *Nutrients*. 2017; 9: 1211
- 28-Meydani SN, Han SN, Wu D. Vitamin E and immune response in the aged: molecular mechanisms and clinical implications. *Immunological reviews*. 2005;205(1):269-84
- 29-Meydani SN, Meydani M, Blumberg JB, Leka LS, Siber G, Loszewski R, et al. Vitamin E supplementation and in vivo immune response in healthy elderly subjects: a randomized controlled trial. *Jama*. 1997;277(17):1380-6
- 30-Darlington LG, Stone TW. Antioxidants and fatty acids in the amelioration of rheumatoid arthritis and related disorders. *British Journal of Nutrition*. 2001;85(3):251-69
- 31-Arthur JR, McKenzie RC, Beckett GJ. Selenium in the immune system. *The Journal of nutrition*. 2003;133(5):1457S-9S
- 32-Klotz L-O, Kröncke K-D, Buchczyk DP, Sies H. Role of copper, zinc, selenium and tellurium in the cellular defense against oxidative and nitrosative stress. *The Journal of nutrition*. 2003;133(5):1448S-51S
- 33-Ferenčík M, Ebringer L. Modulatory effects of selenium and zinc on the immune system. *Folia microbiologica*. 2003;48(3):417
- 34-Shankar AH, Prasad AS. Zinc and immune function: the biological basis of altered resistance to infection. *The American journal of clinical nutrition*. 1998;68(2):447S-63S
- 35-Prasad AS. Effects of zinc deficiency on immune functions. *The Journal of Trace Elements in Experimental Medicine: The Official Publication of the International Society for Trace Element Research in Humans*. 2000;13(1):1-20
- 36-Fraker PJ, King LE. Reprogramming of the immune system during zinc deficiency. *Annu Rev Nutr*. 2004;24:277-98
- 37-Schaible UE, Kaufmann SH. Iron and microbial infection. *Nature Reviews Microbiology*. 2004;2(12):946
- 38-Weiss G. Iron and immunity: a double-edged sword. *European Journal of Clinical Investigation*. 2002;32:70-8



- 39-Oppenheimer SJ. Iron and its relation to immunity and infectious disease. The Journal of nutrition. 2001;131(2):616S-35S
- 40-Bonham M, O'Connor JM, Hannigan BM, Strain J. The immune system as a physiological indicator of marginal copper status? British Journal of Nutrition. 2002;87(5):393-403
- 41-Pan Y-J, Loo G. Effect of copper deficiency on oxidative DNA damage in Jurkat T-lymphocytes. Free Radical Biology and Medicine. 2000;28(5):824-30



مولتی ویتامین کودکان

تامین ویتامین‌ها و مواد معدنی جهت بهبود رشد و نمو کودکان 

رشد و تقویت استخوان و مفاصل 

بهبود سلامت سیستم عصبی 

تقویت سیستم ایمنی 

طعم دلی‌زیر توت فرنگی 

Supplement Facts			
Active Ingredients	Amount Per Tab	Active Ingredients	Amount Per Tab
Calcium	200 mg	Vitamin B6	1.2 mg
Ascorbic Acid	100 mg	Vitamin A	900 IU
Vitamin B3	14.5 mg	Vitamin B9	200 mcg
Vitamin B5	9 mg	Vitamin H	70 mcg
Vitamin E	7.4 IU	Vitamin D3	400 IU
Vitamin B2	2 mg	Vitamin B12	0.5 mcg
Vitamin B1	1.25 mg		



نقش ویتامین ها و ریز مغذی ها در برابر تأثیرات منفی آلودگی هوا

دکتر علیرضا عشقی^۱

آلودگی هوا یکی از چالش‌های بزرگ سلامت عمومی در سراسر جهان است و تأثیرات منفی زیادی بر سلامت کودکان دارد. کودکان به دلیل ناپختگی سیستم ایمنی و تنفسی بیشتر در معرض خطرات ناشی از آلودگی هوا قرار دارند. بنابراین، تقویت سیستم ایمنی بدن کودکان و حفاظت از سلامت آنان اهمیت ویژه‌ای دارد و یکی از راه‌های موثر، مصرف به اندازه و مناسب ویتامین‌ها و مواد معدنی است.

ویتامین C یکی از مهم‌ترین ویتامین‌ها در مقابله با اثرات مضر آلاینده‌های هوا است. این ویتامین یک آنتی‌اکسیدان قوی است که به محافظت سلول‌ها در برابر آسیب‌های رادیکال‌های آزاد کمک می‌کند. رادیکال‌های آزاد، که در اثر تماس با آلاینده‌های هوا مانند ذرات معلق و گازهای سمی تولید می‌شوند، می‌توانند منجر به التهابات ریوی، تضعیف سیستم ایمنی و بروز بیماری‌های مزمن شوند. مصرف مواد غنی از ویتامین C مانند میوه‌های مرکبات، فلفل دلمه‌ای، کیوی و توت‌ها می‌تواند این آسیب‌ها را کاهش دهد.



همچنین، ویتامین E نقش مهمی در حفاظت از سلول‌های بدن دارد و به عنوان یک آنتی‌اکسیدان قوی عمل می‌کند. این ویتامین در جلوگیری از استرس اکسیداتیو و تقویت ساختارهای سلولی نقش دارد. مصرف مغزیجات، روغن‌های گیاهی و سبزیجات برگ سبز حاوی ویتامین E می‌تواند در افزایش مقاومت بدن کودکان در برابر آلودگی هوا مؤثر باشد.

در کنار ویتامین‌ها، مواد معدنی مانند زینک (روی) و سلنیوم نیز نقش حیاتی در تقویت سیستم ایمنی دارند. زینک در فرآیندهای ایمنی و ترمیم بافت‌های بدن مشارکت می‌کند و کمبود آن می‌تواند باعث کاهش مقاومت بدن در برابر عفونت‌ها شود. منابع خوب زینک شامل گوشت، لبنیات، حبوبات و آجیل است. سلنیوم نیز به عنوان یک آنتی‌اکسیدان قوی به حفاظت از بدن در برابر آسیب‌های اکسیداتیو کمک می‌کند و منابع آن شامل آجیل برزیلی، ماهی و تخم‌مرغ است.

در کنار تغذیه مناسب، رعایت نکاتی مانند جلوگیری از تماس مستقیم کودک با هواهای آلوده، استفاده از فیلترهای هوا و تهویه مناسب محیط‌ها اهمیت دارد. اما مصرف منظم و متعادل ویتامین‌ها و مواد معدنی می‌تواند نقش مهمی در کاهش اثرات منفی آلودگی هوا بر سلامت کودکان ایفا کند. این اقدامات باید در کنار مراقبت‌های پزشکی و رعایت اصول بهداشت صورت گیرد تا سلامت کودکان در مقابل آلودگی هوا حفظ شود.

در نتیجه، تغذیه سرشار از ویتامین‌ها و مواد معدنی، بهبود توان سیستم ایمنی و مقاوم‌سازی بدن کودکان در برابر اثرات منفی آلودگی هوا است. والدین باید با اطلاع‌رسانی و رعایت شیوه‌های تغذیه سالم، در راستای محافظت هر چه بهتر کودکان خود قدم بردارند و سلامت آنان را تضمین کنند.





ویتامین ث کودکان (۲۵۰ میلی‌گرم)

تقویت سیستم ایمنی



حفظ و نگهداری استخوان‌ها



افزایش استحکام لثه



افزایش جذب آهن



Supplement Facts

Active Ingredients	Amount Per Tab
Vitamin C	250 mg



حمایت از سیستم ایمنی کودکان؛ نگاهی به نقش اکیناسه و ریز مغذی‌های مؤثر بر پاسخ ایمنی

سیستم ایمنی در دوران کودکی همچنان در حال تکامل است و کودکان، به‌ویژه در سال‌های نخست زندگی و در محیط‌هایی مانند مهدکودک و مدرسه، به‌طور مکرر در معرض عوامل عفونی قرار می‌گیرند. عفونت‌های دستگاه تنفسی فوقانی، سرماخوردگی و بیماری‌های ویروسی فصلی از شایع‌ترین علل مراجعه کودکان به مراکز درمانی محسوب می‌شوند.

از این رو، حفظ عملکرد طبیعی سیستم ایمنی و تأمین مناسب مواد مغذی مورد نیاز بدن می‌تواند نقش مهمی در حفظ سلامت عمومی کودک و توانایی بدن برای مقابله با عوامل بیماری‌زا داشته باشد. تغذیه متعادل، خواب کافی، فعالیت بدنی مناسب، رعایت بهداشت فردی و دریافت کافی ویتامین‌ها و مواد معدنی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر عملکرد مناسب سیستم ایمنی هستند.

در این میان، برخی ترکیبات گیاهی و ریز مغذی‌ها به دلیل نقش بالقوه خود در حمایت از پاسخ ایمنی مورد توجه قرار گرفته‌اند. اکیناسه (Echinacea) یکی از شناخته‌شده‌ترین ترکیبات گیاهی مورد مطالعه در این زمینه است.

اکیناسه؛ گیاهی شناخته‌شده در حمایت از عملکرد سیستم ایمنی

اکیناسه نام گروهی از گیاهان جنس Echinacea است که گونه Echinacea purpurea از شناخته‌شده‌ترین آنها به شمار می‌رود. این گیاه حاوی مجموعه‌ای از ترکیبات فعال زیستی از جمله فلاونوئیدها، ترکیبات فنولی و آلکامیدهاست که بخشی از آنها دارای خواص آنتی‌اکسیدانی و تعدیل‌کننده پاسخ‌های ایمنی هستند.

آنتی‌اکسیدان‌ها با کمک به کاهش اثرات استرس اکسیداتیو از سلول‌های بدن در برابر آسیب ناشی از رادیکال‌های آزاد محافظت می‌کنند. اکیناسه به دلیل برخورداری از ترکیبات آنتی‌اکسیدانی مختلف، از جمله فلاونوئیدها، در سال‌های اخیر به‌طور گسترده در زمینه سلامت سیستم ایمنی و عفونت‌های دستگاه تنفسی مورد بررسی قرار گرفته است.

مطالعات آزمایشگاهی نشان داده‌اند که برخی ترکیبات موجود در اکیناسه می‌توانند بر فعالیت سلول‌های سیستم ایمنی و تولید برخی میانجی‌های التهابی تأثیر بگذارند. به همین دلیل، این گیاه عمده‌تاً به‌عنوان ترکیبی برای حمایت از عملکرد طبیعی سیستم ایمنی مورد توجه قرار گرفته است.

اکیناسه و عفونت‌های تنفسی در کودکان

بخش قابل توجهی از مطالعات بالینی اکیناسه بر عفونت‌های دستگاه تنفسی فوقانی و سرماخوردگی متمرکز بوده است. نتایج مطالعات مختلف در کودکان کاملاً یکسان نیست و عواملی مانند نوع گونه اکیناسه، بخش مورد استفاده گیاه، روش استخراج، دوز و استانداردسازی فرآورده می‌توانند بر نتایج تأثیر بگذارند.

برخی مطالعات و مرورهای پژوهشی، کاهش احتمال بروز یا مدت برخی عفونت‌های تنفسی را در مصرف‌کنندگان بعضی فرآورده‌های استاندارد شده اکیناسه گزارش کرده‌اند؛ در مقابل، در برخی مطالعات تفاوت معنی‌داری در شدت یا مدت علائم مشاهده نشده است.

بنابراین، بر اساس شواهد موجود، مناسب‌تر است اکیناسه را ترکیبی با نقش حمایتی در عملکرد سیستم ایمنی و سلامت دستگاه تنفسی بدانیم و از نسبت دادن اثر درمانی قطعی به آن اجتناب کنیم.

اکیناسه همچنین نباید به عنوان جایگزینی برای آنتی بیوتیک یا درمان استاندارد عفونت های باکتریایی در کودکان در نظر گرفته شود. در صورت وجود علائم شدید، تب پایدار یا شک به عفونت باکتریایی، ارزیابی پزشک ضروری است.

نقش ویتامین C در عملکرد سیستم ایمنی

ویتامین C یکی از مهم ترین آنتی اکسیدان های محلول در آب و از ریزمغذی های ضروری برای عملکرد طبیعی سیستم ایمنی است. این ویتامین در عملکرد سلول های ایمنی، حفظ سدهای دفاعی بدن و محافظت از سلول ها در برابر استرس اکسیداتیو نقش دارد.

دریافت کافی ویتامین C به حفظ پاسخ طبیعی سیستم ایمنی کمک می کند و مطالعات متعددی نیز نقش مکمل یاری با ویتامین C را در برخی شرایط مرتبط با عفونت های تنفسی بررسی کرده اند.

روی؛ ریزمغذی کلیدی در پاسخ ایمنی

روی (Zinc) یکی دیگر از مواد معدنی ضروری برای عملکرد مناسب سیستم ایمنی است. این ماده در رشد و تکامل سلولی، سنتر پروتئین و DNA و فعالیت بسیاری از سلول های ایمنی نقش دارد.

کمبود روی می تواند پاسخ های ایمنی بدن را مختل کند؛ بنابراین تأمین مقدار مناسب آن، به ویژه در دوران رشد، اهمیت قابل توجهی دارد.

ویتامین D^۳ و تنظیم پاسخ های ایمنی

ویتامین D علاوه بر نقش شناخته شده خود در سلامت استخوان ها و تنظیم متابولیسم کلسیم، در عملکرد طبیعی سیستم ایمنی نیز مشارکت دارد. گیرنده های ویتامین D بر روی بسیاری از سلول های سیستم ایمنی وجود دارند و این ویتامین می تواند در تنظیم بخش هایی از پاسخ ایمنی ذاتی و اکتسابی نقش داشته باشد.

از این رو، دریافت کافی ویتامین D در کنار سایر ریزمغذی ها یکی از اجزای مهم حمایت تغذیه ای از سلامت عمومی و سیستم ایمنی کودکان محسوب می شود.

ایمیون فورمولا نیچرز پلنتی؛ ترکیبی برای حمایت از سیستم ایمنی

قرص جوشان Immune Formula نیچرز پلنتی با بهره گیری از مجموعه ای از ترکیبات مؤثر بر عملکرد طبیعی سیستم ایمنی شامل عصاره گیاه اکیناسه، ویتامین C، ویتامین D^۳ و روی طراحی شده است.

وجود این ترکیبات در کنار یکدیگر، رویکردی چندجانبه برای حمایت از سیستم دفاعی بدن فراهم می کند؛ به طوری که اکیناسه با ترکیبات گیاهی و آنتی اکسیدانی خود می تواند از پاسخ طبیعی سیستم ایمنی حمایت کند، ویتامین C و روی در عملکرد سلول های ایمنی مشارکت دارند و ویتامین D^۳ نیز در تنظیم پاسخ های ایمنی نقش ایفا می کند.

این ترکیب می تواند به عنوان بخشی از یک رویکرد حمایتی برای تقویت عملکرد طبیعی سیستم ایمنی و حفظ سلامت دستگاه تنفسی، به ویژه در فصل هایی که شیوع عفونت های تنفسی افزایش می یابد، مورد استفاده قرار گیرد.

فرم جوشان این محصول نیز می تواند به ویژه در زمان بروز علائم تنفسی مزیت داشته باشد. در زمان سرماخوردگی یا التهاب گلو، بلع قرص های معمولی برای بعضی کودکان دشوار است؛ در حالی که فرآورده جوشان پس از حل شدن در آب به صورت مایع مصرف می شود و می تواند پذیرش و سهولت مصرف بیشتری برای کودک ایجاد کند.

جمع‌بندی

عملکرد مناسب سیستم ایمنی یکی از ارکان اصلی حفظ سلامت کودکان است. در کنار تغذیه متعادل، خواب مناسب، فعالیت بدنی و رعایت اصول بهداشتی، دریافت کافی ویتامین‌ها، مواد معدنی و برخی ترکیبات گیاهی می‌تواند از عملکرد طبیعی سیستم دفاعی بدن حمایت کند.

اکیناسه یکی از شناخته‌شده‌ترین ترکیبات گیاهی مورد مطالعه در زمینه پاسخ ایمنی و عفونت‌های دستگاه تنفسی است و در کنار ریزمغذی‌هایی مانند ویتامین C، ویتامین D3 و روی می‌تواند بخشی از یک رویکرد جامع برای حمایت از سیستم ایمنی باشد.

قرص جوشان Immune Formula نیچرز پلنتی، حاوی عصاره اکیناسه، ویتامین C، ویتامین D3 و روی، با هدف حمایت از عملکرد طبیعی سیستم ایمنی و سلامت دستگاه تنفسی فرموله شده و می‌تواند به‌ویژه در فصول شیوع سرماخوردگی و عفونت‌های تنفسی، مکملی مناسب برای حمایت از دفاع طبیعی بدن کودکان باشد.

مصرف مکمل‌های غذایی در کودکان، به‌ویژه در صورت ابتلا به بیماری زمینه‌ای، مصرف دارو یا سابقه حساسیت، بهتر است مطابق نظر پزشک یا داروساز انجام شود.

1-Taylor JA, et al. Efficacy and Safety of Echinacea in Treating Upper Respiratory Tract Infections in Children: A Randomized Controlled Trial. JAMA. 2003;290(21):2824-2830

مطالعه در کودکان ۲ تا ۱۱ ساله؛ کاهش معناداری در مدت یا شدت عفونت‌های تنفسی فوقانی مشاهده نشد و بروز راش پوستی در گروه اکیناسه بیشتر بود.

2-Pham TPT, et al. Echinacea for the Prevention and Treatment of Upper Respiratory Tract Infections and Otitis Media in Children. Clinical Nutrition ESPEN. 2025;67:702-713

متاآنالیز مطالعات جدید اکیناسه در عفونت‌های تنفسی فوقانی و اوتیت مدیا در کودکان؛ نتایج امیدوارکننده، اما همراه با ناهمگونی مطالعات و عدم قطعیت.

3-National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH). Echinacea: Usefulness and Safe

مرور شواهد فعلی درباره اثربخشی و ملاحظات ایمنی اکیناسه، از جمله مصرف در کودکان.

تقویت سیستم ایمنی
کودکان
قهرمان سلامتی

Kids
**IMMUNE
FORMULA**



Supplement Facts

Active Ingredients	Amount Per Tab
Vitamin C (Ascorbic Acid)	250 mg
Vitamin D	200 IU
Zinc (Zinc Sulfate)	5 mg
Echinacea	50 mg



با دنیای محصولات ما
آشنا شوید.

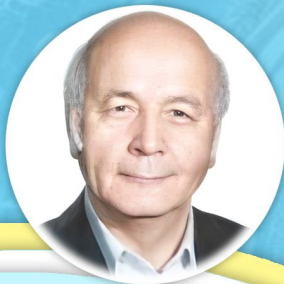


بیست و یکمین همایش سالیانه انجمن علمی عفونی کودکان ایران با رویکرد به بیماری های شایع عفونی در کودکان

و هفدهمین بزرگداشت

استاد دکتر سید احمد سیادت

۲۹-۳۰ مهر و ۱ آبان ماه ۱۴۰۵



دارای ۲۰ امتیاز باز آموزی

شناسه همایش: ۲۶۱۲۰۸

ثبت نام در این همایش از طریق سامانه آموزش مداوم کشوری به آدرس irme.ir می باشد.

محورهای همایش:

تازه های واکسیناسیون
عفونت Rsv در کودکان
بیماری های نوپدید و بازپدید
عفونت های ادراری در کودکان
مقاومت میکروبی با رویکرد واحد
تازه های عفونت های شایع در کودکان
بررسی همه جانبه بیماری آبله مرغان
عفونت های قارچی مهاجم در کودکان
عفونت های تنفسی ویروسی و چشم انداز آینده
نقش تصویربرداری در تشخیص بیماری های عفونی
ارزیابی تب و ضایعات دهانی شیرخواران و کودکان
چالش های تشخیص، درمان و پیشگیری تب حاد روماتیسمی
آنفلوآنزا و تشخیص افتراقی آن با بیماری کووید-۱۹ در کودکان

گروه های هدف:

کلیه پزشکان متخصص و فوق تخصص کودکان
متخصصین و فوق تخصص های بیماری های
عفونی و گرمسیری، متخصصین ریه بزرگسال
پزشکان عمومی، داروسازان، مامایی

ریاست همایش: **دکتر سید محمد رضا بلورساز**

دبیر علمی: **دکتر علی اکبر رهبری نش**

دبیران اجرایی: **دکتر فریا شیروانی و خانم مریم ملایی**

هتل قلب
HEART HOTEL

آدرس محل برگزاری همایش:

تهران، خیابان ولیعصر، ابتدای
بزرگراه آیت الله هاشمی رفسنجانی
مرکز قلب و عروق شهید رجایی

هتل قلب

