

Effect of Probiotics Compared to Antibiotics in Children with Congenital Obstructive Uropathy

Gholamreza Kalvandi¹, Rahimpour Amiri², Ghodratollah Roshanaei³, Amirhossein Madadian^{4*}, Roya Raeisi¹

¹ Department of Pediatrics, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² Subspecialty in Pediatric Nephrology

³ Department of Biostatistics, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁴ School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Abstract

Article history:

Received: 20 July 2025

Revised: 09 October 2025

Accepted: 10 November 2025

ePublished: 16 December 2025

***Corresponding author:** Amirhossein Madadian, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

E-mail: pezeshk1351@yahoo.com

Background and Objective: Obstructive uropathy is one of the congenital abnormalities of children, which can lead to chronic renal failure if not treated and given proper prophylaxis. The present study aimed to assess the effect of probiotics in children with congenital obstructive uropathy.

Materials and Methods: In this cohort study, 199 children aged 2 months to 5 years with congenital obstructive uropathy were referred to the pediatric nephrology clinic in Hamadan, Iran. These children were treated by a specialist with antibiotics (95 children) or probiotics (104 children) based on the existing treatment protocol and were evaluated. Patients in both groups were assessed and compared in terms of urinary infection recovery time and disease recurrence. Data were analyzed using the SPSS software (version 26).

Results: There was no significant difference between the two groups regarding the age of the children and their gender. Moreover, most of the children under study in both groups had a mild form of congenital obstructive uropathy, and there was no statistically significant difference between the two groups regarding the severity of the children's disease. The duration of recovery in the probiotic group was 13.6 months, significantly less than in the antibiotic group (16.1 months) ($P=0.045$). In addition, in the probiotic group, the disease relapsed in 6 patients (5.6%), and in the antibiotic group, it relapsed in 12 patients (12.6%). This difference was not statistically significant between the two groups ($P=0.092$).

Conclusion: Given the relatively similar effects of antibiotics and probiotics on preventing recurrence of congenital obstructive uropathy and urinary tract infection, it seems that probiotics are a suitable alternative to antibiotics in avoiding or reducing recurrence of congenital obstructive uropathy.

Keywords: Anti-Bacterial Agents, Congenital Obstructive Uropathy, Probiotics

Please cite this article as follows: Kalvandi Gh, Amiri R, Roshanaei Gh, Madadian A, Raeisi R. Effect of Probiotics Compared to Antibiotics in Children with Congenital Obstructive Uropathy. *Avicenna J Clin Med*. 2025; 32(3): 147-154. DOI: 10.53208/ajcm.32.3.147

اثربخشی پروبیوتیک‌ها در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌ها در کودکان مبتلا به اوروپاتی‌های انسدادی مادرزادی

غلامرضا کلوندی^۱ , رحیم‌پور امیری^۲، قدرت‌الله روشنایی^۳، امیرحسین مددیان^۴ , رویا رئیسی^۱

۱. گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۲. فوق تخصص نفروولوژی کودکان

۳. گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۴. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

چکیده

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۹

ویرایش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۷

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۹

انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۲۵

سابقه و هدف: اوروپاتی انسدادی یکی از ناهنجاری‌های مادرزادی کودکان است که در صورت درمان‌نشده و پروفیلاکسی مناسب، به نارسایی مزمن کلیوی منجر می‌شود. این مطالعه با هدف تعیین اثربخشی پروفیلاکسی پروبیوتیک‌ها در بیماران با تشخیص اوروپاتی‌های انسدادی مادرزادی انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کوهورت، ۱۹۹ کودک دوماهه تا پنج‌ساله مبتلا به اوروپاتی‌های انسدادی مادرزادی مراجعه‌کننده به درمانگاه نفروولوژی کودکان شهر همدان بررسی شدند که متخصص براساس پروتکل درمانی موجود، آن‌ها را تحت درمان پروفیلاکسی با آنتی‌بیوتیک (۹۵ کودک)، یا تحت درمان پروفیلاکسی با پروبیوتیک (۱۰۴ کودک) قرار داد. بیماران دو گروه از نظر مدت بهبود عفونت ادراری و عود بیماری بررسی و مقایسه شدند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: بین دو گروه، از نظر سن کودکان و جنسیت آنان، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. همچنین، اکثر کودکان تحت مطالعه در هر دو گروه به فرم خفیف اوروپاتی انسدادی مادرزادی مبتلا بودند و بین دو گروه در شدت بیماری کودکان، تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت. مدت زمان بهبودی در گروه پروبیوتیک ۱۳/۶ ماه بود که به‌طور معنی‌داری از زمان بهبودی در گروه آنتی‌بیوتیک (۱۶/۱ ماه) کمتر بود ($P=0/045$). همچنین، در گروه پروبیوتیک عود بیماری در ۶ نفر (۵/۶ درصد) و در گروه آنتی‌بیوتیک عود در ۱۲ بیمار (۱۲/۶ درصد) مشاهده شد که تفاوت بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P=0/092$).

نتیجه‌گیری: با توجه به تأثیر نسبتاً یکسان آنتی‌بیوتیک و پروبیوتیک در پیشگیری از عود اوروپاتی‌های انسدادی مادرزادی و عفونت ادراری، به نظر می‌رسد پروبیوتیک‌ها جایگزین مناسبی برای آنتی‌بیوتیک‌ها در پیشگیری یا کاهش عود اوروپاتی‌های انسدادی مادرزادی باشند.

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

* نویسنده مسئول: امیرحسین مددیان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

ایمیل: pezeshk1351@yahoo.com

واژگان کلیدی: اوروپاتی انسدادی مادرزادی، آنتی‌بیوتیک، پروبیوتیک‌ها

استناد: کلوندی، غلامرضا؛ امیری، رحیم‌پور؛ روشنایی، قدرت‌الله؛ مددیان، امیرحسین؛ رئیسی، رویا. اثربخشی پروبیوتیک‌ها در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌ها در کودکان مبتلا به اوروپاتی‌های انسدادی مادرزادی. مجله پزشکی بالینی ابن سینا، پاییز ۱۴۰۴؛ ۳۲(۳): ۱۵۴-۱۴۷

مقدمه

شوند. اوروپاتی انسدادی مادرزادی می‌تواند به‌عنوان یک بیماری مجزا یا به‌عنوان بخشی از یک سندرم با تظاهرات خارج کلیوی بروز کند و در برخی موارد، انسداد در سطوح مختلف، حتی به‌صورت

اوروپاتی انسدادی مادرزادی شامل گروهی ناهمگن از ناهنجاری‌هاست که با انسداد ساختاری یا عملکردی دستگاه ادراری مشخص می‌شوند و می‌توانند براساس محل انسداد طبقه‌بندی

برای مثال، پروبیوتیک‌ها در صنایع شیرخشک‌سازی به مقدار فراوانی مصرف می‌شود. اخیراً، با توجه به منفعت‌های درمانی آن‌ها، استفاده از این مواد برای درمان بیماری‌ها روبه‌گسترش است [۱۲].

۱۱. هدف مطالعه حاضر تعیین اثربخشی پروبیوتیک‌ها در درمان پروفیلاکسی بیماران با اوروپاتی‌های انسدادی مادرزادی بود.

روش کار

مطالعه حاضر از نوع کوهورت آینده‌نگر بود که روی کودکان دوماهه تا پنج‌ساله مبتلا به اوروپاتی انسدادی مادرزادی مراجعه‌کننده به درمانگاه نفرولولژی کودکان کلینیک امام خمینی همدان در سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه ابتلا به اوروپاتی انسدادی مادرزادی با تشخیص فوق تخصص نفرولولژی کودکان و براساس نتایج تصویربرداری، سن بین دو ماه تا پنج سال، دردسترس بودن در طول دوره مطالعه و تکمیل رضایت‌نامه آگاهانه امضا شده توسط والدین بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل ریفلاکس وزیکوپوترال تأیید شده، وجود موارد عفونی و التهابی هم‌زمان، وجود هرگونه اختلال سیستمیک شناخته شده اعم از مادرزادی یا اکتسابی، وجود هرگونه اختلال متابولیک شناخته شده، دستکاری‌های اخیر جراحی روی کلیه و حالب‌ها و مثانه و هرگونه جراحی در طول سه ماه گذشته قبل از ورود به مطالعه، مثانه نوروژنیک و اختلالات ارگانیک عصبی که به ریفلاکس وزیکوپوترال ثانوی و متعاقب آن، عفونت ادراری منجر شود و نیاز به درمان جراحی بود. همچنین، کودکانی که به پروبیوتیک حساسیت داشتند، دارو را درست مصرف نکردند و کودکانی که والدین آن‌ها به ادامه شرکت در مطالعه تمایل نداشتند.

در این مطالعه، تمامی کودکان مراجعه‌کننده در دوره زمانی تحت مطالعه بررسی شدند و ۱۹۹ کودک مبتلا، که متخصص براساس پروتکل درمانی موجود، آن‌ها را تحت درمان پروفیلاکسی با آنتی‌بیوتیک (۹۵ کودک)، یا تحت درمان پروفیلاکسی با پروبیوتیک (۱۰۴ کودک) قرار داد، به مطالعه وارد شدند. آنتی‌بیوتیک مورد استفاده پروفیلاکسی با سفالکسین (شرکت دارویی فازابی) با دوز ۱۰ میلی گرم برای هر کیلوگرم وزن، یک‌بار در روز هنگام خواب شبانه بود. پروبیوتیک مورد استفاده پروبیوتیک یوموگی (از شرکت آیریانیک آلمان حاوی *Saccharomyces boulardii*) با دوز یک کیپسول ۲۵۰ میلی گرمی هنگام خواب شبانه بود. بیماران به مدت دو سال پیگیری شدند و به صورت ماهانه تحت آزمایش کامل و کشت ادرار، طبق پروتکل رایج در بخش‌های نفرولولژی کودکان، قرار گرفتند. درخصوص تعیین وضعیت بهبود اوروپاتی انسدادی مادرزادی، طبق پروتکل رایج در بخش‌های نفرولولژی کودکان، هر چهار ماه تحت سونوگرافی‌های سریال و سالیانه اسکن هسته‌ای قرار گرفتند و زمان بهبودی و همچنین، عود مجدد بیماری در کودکان ارزیابی و ثبت شد. اطلاعات جمع‌آوری شده شامل سن کودک، جنسیت کودک، شدت اوروپاتی

یک‌طرفه، در یک بیمار رخ می‌دهد [۱]. اوروپاتی‌های انسدادی از جمله بیماری‌های شایع و یافته‌های شایع در سونوگرافی دوران بارداری است [۲]. اختلالات تکاملی سیستم ادراری در ۰/۱ تا ۰/۹۲ درصد حاملگی‌ها مشاهده می‌شود که ممکن است هیدرونفروز شایع‌ترین آنومالی باشد [۳، ۴].

عموماً تصور می‌شود که اوروپاتی انسدادی مادرزادی ناشی از اختلالات در فرایندهای پیچیده جنینی است که باعث تشکیل کلیه‌ها و مجاری ادراری می‌شوند. این اختلالات به طیف فنوتیپی گسترده‌ای با تظاهرات بالینی متغیر از مرگ‌ومیر زودرس تا نارسایی کلیه و حداکثر بیماری کلیوی تحت بالینی منجر می‌شود. در صورت نیاز، درمان شامل مداخله جراحی به موقع برای بازگرداندن جریان ادرار و کاهش فشار بر سیستم جمع‌آوری ادرار و مدیریت بعدی برای جلوگیری از پیشرفت آسیب کلیوی و مجاری ادراری است. درحالی‌که انسداد شدید می‌تواند به توقف رشد کلیه و از دست دادن عملکرد کلیه منجر شود، انسداد خفیف نیز می‌تواند به طور قابل توجهی در تعداد نفرون‌های تشکیل شده تأثیر بگذارد [۵، ۶].

استراتژی‌ها برای درمان کودکان با اوروپاتی‌های انسدادی به طور قابل توجهی تغییر کرده است که این ناشی از دسترسی آسان به روش غیرتهاجمی اولتراسونوگرافی برای بررسی سیستم کلیه و مجاری ادرار در طول دوران جنینی و بعد از تولد است [۷]. یکی از این روش‌های درمان تجویز آنتی‌بیوتیک به صورت پروفیلاکسی است که در حال حاضر، بیشترین طرفدار را دارد. با وجود این، درباره درمان طولانی مدت این بیماران هنوز اجماع همگانی وجود ندارد؛ بعضی‌ها همچنان پروفیلاکسی با آنتی‌بیوتیک را توصیه می‌کنند، بعضی دیگر به دلیل مقاومت باکتریایی حاصل از این پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیکی، درمان بدون پروفیلاکسی را توصیه نمی‌کنند [۸، ۹]. به دلیل سرعت رشد باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها و افزایش بروز عفونت‌های ادراری ناشی از میکروارگانیزم‌های مقاوم به چند دارو، امروزه محققان در جست‌وجوی روش‌های مؤثر درمانی غیرآنتی‌بیوتیکی هستند. رویکردهای درمانی جدید با هدف تغییر شکل میکروبیوم‌های مستعد بیماری، شامل مکمل‌های غذایی، پروبیوتیک‌ها، تزریق داخل مثانه پروبیوتیک‌ها یا گلیکوز آمینوگلیکان‌ها، تلقیح با باکتری‌های کم‌تر بیماری‌زا، محرک‌های ایمنی و واکسن‌هاست [۹]. استراتژی‌های دستکاری و تغییر شکل میکروبیوم‌های مستعد بیماری ممکن است به عنوان گزینه جایگزین یا حمایتی در مدیریت درمان بیماری‌های اورولولژی کودکان عمل کند. اصلاحات اوروبیوم، شامل مکمل‌های میکروبی (پروبیوتیک‌ها یا سین بیوتیک‌ها)، غذاها یا سوبستراها (رژیم غذایی یا پری‌بیوتیک‌ها)، راهبردهای نوین سرکوب یا حذف میکروبی (آنتی بیوتیک‌ها) است [۱۰].

پروبیوتیک‌ها میکروارگانیزم‌های زنده‌ای هستند که در صورت تجویز به مقدار لازم، برای میزبان منفعت دارند. پروبیوتیک‌ها به طور گسترده‌ای در زندگی روزمره ما جا دارند. در حال حاضر، از این میکروارگانیزم‌ها به طور گسترده در صنایع غذایی استفاده می‌شود.

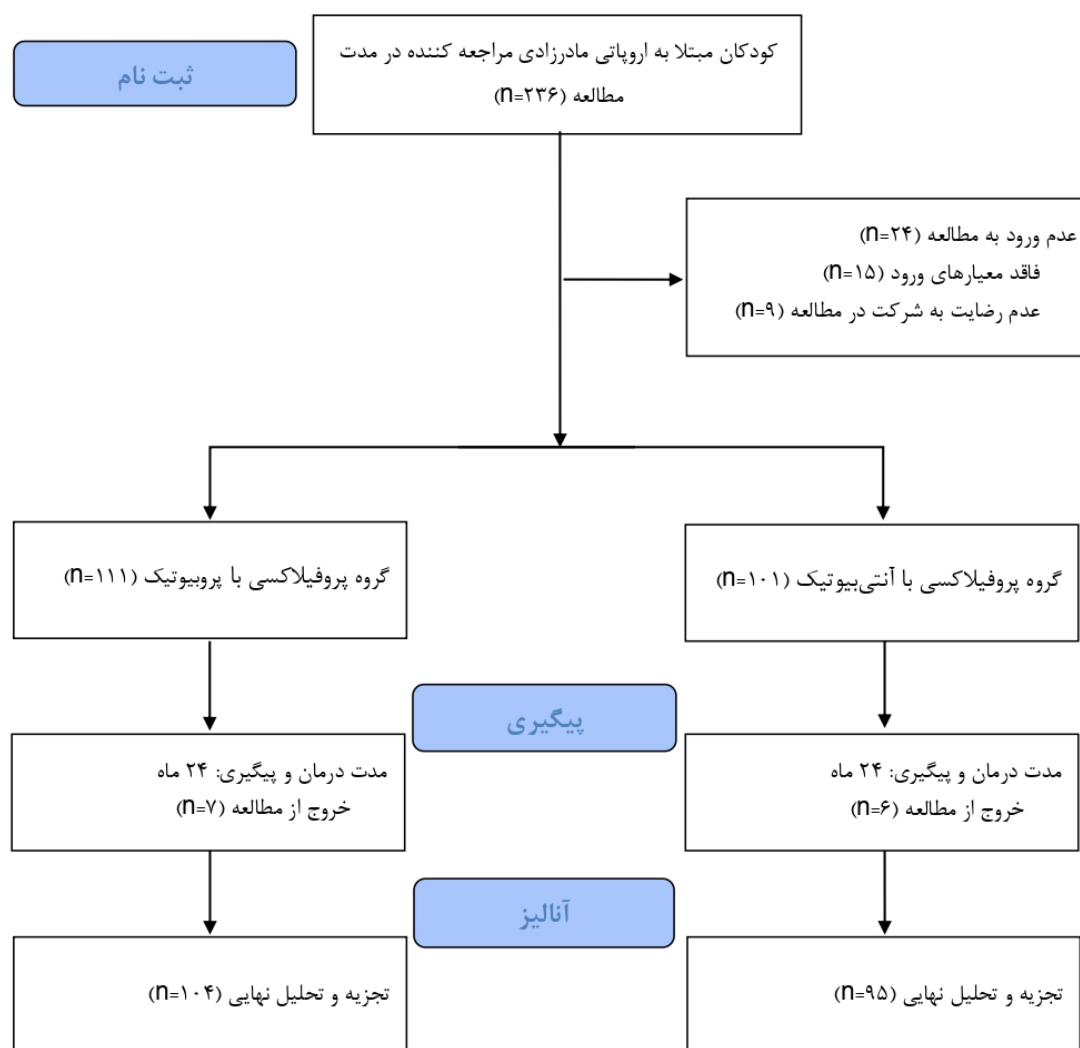
و سمت درگیر، مدت بهبودی و عود بیماری بود.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تجزیه و تحلیل شدند. متغیرهای کمی به صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت فراوانی (درصد) گزارش شده‌اند. متغیرهای کمی با آزمون تی مستقل و متغیرهای کیفی با آزمون مجذور کای بین دو گروه مقایسه شدند. سطح معنی‌داری در همه موارد کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در طول دوره مطالعه، ۲۳۶ کودک مبتلا به اوروپاتی انسدادی

مادرزادی مراجعه‌کننده بررسی شدند. از این تعداد، ۲۴ کودک (۱۵) نفر به دلیل نداشتن معیار ورود و ۹ نفر به دلیل رضایت نداشتن والدین) به مطالعه وارد نشدند. از ۲۱۲ کودک مبتلا، متخصص براساس پروتکل درمانی، ۱۰۱ بیمار موجود را تحت درمان پروفیلاکسی با آنتی‌بیوتیک و ۱۱۱ کودک را تحت درمان پروفیلاکسی با پروبیوتیک قرار داد. در طول دوره پیگیری، ۶ نفر در گروه آنتی‌بیوتیک و ۷ نفر در گروه پروبیوتیک به دلیل تمایل نداشتن والدین یا مراجعه نکردن مجدد به درمانگاه، از مطالعه خارج شدند. در نهایت، اطلاعات مربوط به ۹۵ بیمار در گروه آنتی‌بیوتیک و ۱۰۴ بیمار در گروه پروبیوتیک تجزیه و تحلیل شدند (شکل ۱).



شکل ۱. فلوجارت فرایند انتخاب کودکان تحت مطالعه

(جدول ۱).

در شکل ۲، مقایسه زمان بهبودی در دو گروه تحت مطالعه ارائه شده است. مدت زمان بهبودی در گروه پروبیوتیک ۱۳/۶ ماه بود که به طور معنی‌داری از زمان بهبودی در گروه آنتی‌بیوتیک ۱۶/۱ ماه) کمتر بود ($P=0/045$). همچنین، شکل ۳ فراوانی عود در دو گروه را نشان می‌دهد. در

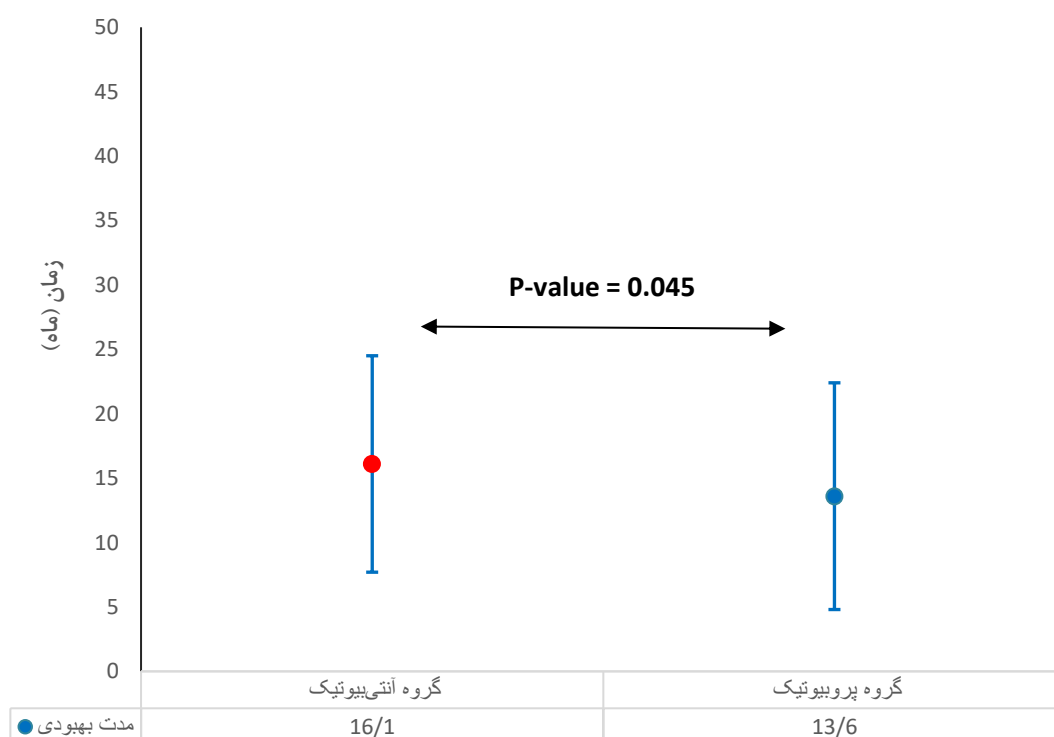
مشخصات اولیه کودکان مبتلا به اوروپاتی انسدادی مادرزادی تحت مطالعه در دو گروه پروبیوتیک و آنتی‌بیوتیک نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در سن کودکان و جنسیت آنان وجود نداشت. همچنین، اکثر کودکان تحت مطالعه در هر دو گروه به فرم خفیف اوروپاتی انسدادی مادرزادی مبتلا بودند و تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه در شدت بیمار کودکان وجود نداشت

گروه پروبیوتیک عود بیماری در ۶ نفر (۵/۶ درصد) و در گروه آنتی- بیوتیک عود در ۱۲ بیمار (۱۲/۶ درصد) مشاهده شد که تفاوت بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P=0.092$).

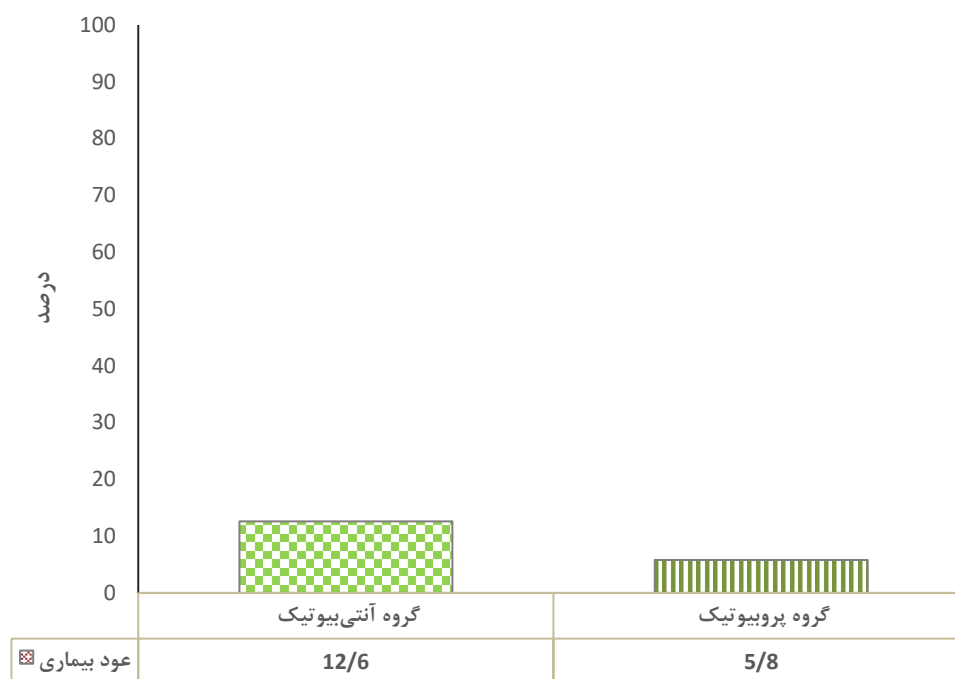
جدول ۱. مشخصات پایه کودکان مبتلابه اوروپاتی انسدادی مادرزادی تحت مطالعه ($n=199$)

P-value	گروه پروبیوتیک ($n=104$)	گروه آنتی‌بیوتیک ($n=95$)	سن (سال)
0.1860	۳/۵ ± ۱/۳	۳/۴ ± ۱/۶	جنسیت
0.448	۷۱ (۶۸/۳)	۵۷ (۶۰)	مذکر
	۳۳ (۳۱/۷)	۳۸ (۴۰)	مؤنث
			شدت اوروپاتی
	۲۲ (۲۱/۲)	۲۱ (۲۲/۱)	طرف راست
	۲۹ (۳۷/۹)	۳۲ (۳۳/۷)	طرف چپ
	۱۸ (۱۷/۳)	۱۵ (۱۵/۷)	دوطرفه
	۱۲ (۱۱/۵)	۶ (۶/۳)	طرف راست
	۱۱ (۱۰/۶)	۸ (۸/۴)	طرف چپ
	۶ (۵/۷)	۸ (۸/۴)	دوطرفه
	۲ (۱/۹)	۱ (۱/۱)	طرف راست
	۳ (۲/۹)	۳ (۳/۲)	طرف چپ
	۱ (۰/۹۶)	۱ (۱/۱)	دوطرفه

نتایج به صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار یا فراوانی (درصد) ارائه شده‌اند. مقایسه متغیرها بین دو گروه با استفاده از آزمون تی مستقل و مجذور کای انجام شده است.



شکل ۲. مقایسه زمان بهبودی بین دو گروه کودکان مبتلابه اوروپاتی انسدادی مادرزادی تحت مطالعه



شکل ۳. مقایسه فراوانی عود بیماری بین دو گروه کودکان مبتلا به اورپاتی انسدادی مادرزادی تحت مطالعه

بحث

میکروبیوم دستگاه ادراری نقش بسزایی در حفظ سلامت ایفا می‌کند. کلونیزاسیون دستگاه ادراری و تثبیت اوروبیوم در دوران کودکی اتفاق می‌افتد و با افزایش سن کودک تغییر می‌کند. دیس بیوز اوروبیوم ممکن است به بیماری‌های اورولوژیکی، از جمله عفونت‌های مکرر دستگاه ادراری منجر شود. رشد مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌ها، جست‌وجوی گزینه‌های درمانی غیرآنتی‌بیوتیکی را ایجاب می‌کند که شامل دستکاری میکروبیوم می‌شود. تغییر شکل اوروبیوم ممکن است به کنترل عفونت‌های ادراری راجعه کمک کند و جایگزین مهمی برای درمان طولانی‌مدت آنتی‌بیوتیکی باشد [۱۴].

در مطالعه حاضر، اثربخشی پروبیوتیک در مقایسه با آنتی‌بیوتیک در کودکان مبتلا به اورپاتی‌های انسدادی مادرزادی بررسی شد و نتایج نشان داد که پروبیوتیک و آنتی‌بیوتیک در درمان اورپاتی‌های انسدادی مادرزادی مؤثرند. هرچند مدت بهبودی بعد از مصرف پروبیوتیک به‌طور معنی‌داری کمتر از آنتی‌بیوتیک و میزان عود بیماری هم در بیماران مصرف‌کننده پروبیوتیک کمتر بود. لذا، براساس این یافته، پروبیوتیک با توجه به اثر بهتر و با توجه به عوارض احتمال آنتی‌بیوتیک‌ها، می‌تواند در مدیریت و درمان اورپاتی‌های انسدادی مادرزادی در کودکان گزینه بهتری باشد.

نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعات دیگر در این زمینه هم‌خوانی دارد. در مطالعات دیگر نیز اثربخشی پروبیوتیک در درمان اختلالات مختلف در کودکان بررسی شده است و برخی مطالعات سودمندی پروبیوتیک را گزارش کرده‌اند. در یک مطالعه متاآنالیز،

تجویز پروبیوتیک‌ها در مقایسه با دیگر مداخلات درمانی در پیامد ریفلاکس وزیکوورتال بررسی شد و نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین پروبیوتیک‌ها در مقایسه با دیگر مداخلات درمانی در پیامدهای مورد بررسی وجود نداشت و پروبیوتیک‌ها مانند دیگر مداخلات در درمان ریفلاکس وزیکوورتال مؤثرند [۱۵].

محسنی و همکاران در مطالعه‌ای روی ۱۰۶ کودک دارای سابقه عفونت راجعه ادراری، در مقایسه مصرف هم‌زمان پروبیوتیک و آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک با آنتی‌بیوتیک به‌تنهایی، گزارش کردند که میزان بروز عفونت‌های ادراری در هر دو گروه، بدون تفاوت معناداری به‌طور چشمگیری کاهش یافته و پروبیوتیک همانند آنتی‌بیوتیک مؤثر است [۱۶]. نتایج در مطالعه Lee و همکاران روی ۱۹۱ نوزاد مبتلا به پیلونفریت حاد با دستگاه ادراری طبیعی، نشان داد که استفاده از پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک یا پروبیوتیک در مقایسه با گروهی که پروفیلاکسی دریافت نمی‌کردند، تفاوت چشمگیری در کاهش عفونت راجعه ادراری داشت، اما بین دو گروهی که آنتی‌بیوتیک یا پروبیوتیک استفاده می‌کردند، تفاوت معناداری وجود نداشت. بدین مفهوم که پروبیوتیک‌ها در پیشگیری از عفونت‌های راجعه مفید بودند و می‌توانند برای آنتی‌بیوتیک‌ها جایگزین مناسبی باشند [۱۷].

براساس نتایج مطالعه حسینی و همکاران، پروبیوتیک‌ها در پیشگیری از عفونت ادراری به‌عنوان درمان کمکی با ترکیب آنتی‌بیوتیکی، یک اثر متوسط دارند [۱۸]. همچنین، Kawalec و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای مروری در زمینه نقش میکروبیوم-های نوظهور در پیشگیری از عفونت‌های دستگاه ادراری در کودکان، نتیجه‌گیری کردند که تغییر شکل اوروبیوم ممکن است به کنترل

خصوصیات مؤثر در درمان متفاوت بوده باشند. همچنین، این احتمال وجود دارد که بیماران تحت مطالعه در طول دوره پیگیری، رژیم‌های درمانی دیگر استفاده کرده باشند. هرچند قبل از مطالعه درباره تمکین به درمان و مصرف نکردن داروهای دیگر، به والدین کودکان توصیه‌های لازم شده بود. لذا، لازم است در در تعمیم نتایج این مطالعه احتیاط کرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به تأثیر نسبتاً یکسان آنتی‌بیوتیک و پروبیوتیک در پیشگیری از عود اوروپاتی‌های انسدادی مادرزادی و عفونت ادراری، به‌منظور پیشگیری از مقاومت دارویی و کاهش هزینه‌ها و عوارض دارویی آنتی‌بیوتیک‌ها، به نظر می‌رسد پروبیوتیک‌ها جایگزین مناسبی برای آنتی‌بیوتیک‌ها در پیشگیری یا کاهش عود عفونت ادراری در مبتلایان به اوروپاتی‌های انسدادی مادرزادی باشند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دوره دکتری حرفه‌ای مصوب دانشگاه علوم پزشکی همدان است. بدین وسیله از حمایت‌های مادی و معنوی دانشگاه قدردانی می‌شود. همچنین از والدین محترم کودکان که در این پژوهش صمیمانه همکاری کردند، تقدیر و تشکر می‌کنیم.

تضاد منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافی ندارد.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه دارای تأییدیه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان با شناسه IR.UMSHA.REC.1400.477 است. ضمناً از والدین تمامی بیماران رضایت‌نامه کتبی آگاهانه دریافت شد.

سهم نویسندگان

نویسنده اول (پژوهشگر اصلی): ایده‌پردازی، تدوین چهارچوب اصلی طرح، مشارکت در نگارش بخش‌های مختلف پژوهش، ویرایش علمی مقاله (۴۰ درصد)؛ نویسنده دوم (پژوهشگر اصلی): مشارکت در تدوین چهارچوب اصلی طرح، تفسیر نتایج، مرور مقاله (۲۰ درصد)؛ نویسنده سوم (پژوهشگر همکار): مشاور و آنالیزور آماری طرح، نگارش بخش روش‌شناسی، مرور مقاله (۱۰ درصد)؛ نویسنده چهارم (پژوهشگر اصلی): مسئول مکاتبات، جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها، مشارکت در نگارش بخش‌های مختلف پژوهش، نگارش مقاله (۱۰ درصد)؛ نویسنده پنجم (پژوهشگر همکار): مشاور علمی طرح، تفسیر نتایج، مرور مقاله (۲۰ درصد).

حمایت مالی

دانشگاه علوم پزشکی همدان از این طرح حمایت مالی کرده است.

عفونت‌های ادراری راجعه کمک کند و جایگزین مهمی برای درمان طولانی‌مدت آنتی‌بیوتیکی باشد [۱۴]. نتایج مطالعه Morozova و همکاران (۲۰۱۹) در بررسی پیشگیری از عوارض بعد از عمل در کودکان مبتلا به اوروپاتی مادرزادی، تعداد شصت بیمار مبتلا به انواع مختلف اوروپاتی مادرزادی در دو گروه آنتی‌بیوتیک و آنتی‌بیوتیک به اضافه پروبیوتیک، نشان داد که تعدیل‌کننده‌های ایمنی و پروبیوتیک‌ها در آماده‌سازی جامع قبل از عمل کودکان مبتلا به اوروپاتی انسدادی، خطر، شدت و طول مدت عوارض بعد از عمل را کاهش می‌دهد [۱۹].

از طرفی، یافته‌های برخی مطالعات دیگر با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد. نتایج مطالعه Lee و همکاران در سال ۲۰۱۵، روی ۱۲۸ نوزاد یک‌هفته‌ای تا دوازده‌ماهه مبتلا به ریفلاکس وزیکوورتال تحت درمان پروپیلاکسی آنتی‌بیوتیکی یا درمان پره‌بیوتیک، نشان داد که شواهد کافی درباره اثربخشی فرآورده‌ها پروبیوتیک در پیشگیری از عود عفونت ادراری وجود ندارد [۲۰]. همچنین، Schwenger و همکاران در سال ۲۰۱۵، در مطالعه‌ای روی ۷۳۵ نفر کودک و بزرگسال با سابقه باکتریوری مکرر در زمینه تأثیر پروبیوتیک‌ها در پیشگیری از عفونت‌های ادراری، نشان دادند که هیچ فایده قابل توجهی برای پروبیوتیک‌ها در مقایسه با دارونما یا درمان نکردن در پیشگیری از عود عفونت ادراری وجود ندارد [۲۱]. تفاوت این یافته با نتایج مطالعه حاضر می‌تواند به دلیل تفاوت در سن و اختلالات موجود در جمعیت‌های تحت مطالعه یا نوع پروبیوتیک‌های مصرفی باشد.

مطالعات انجام‌شده در کنار نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد درباره تأثیر پروبیوتیک‌ها در اختلالات کلیه و ادراری در کودکان نتایج متفاوتی وجود دارد. برخی مطالعات آن‌ها را همانند آنتی‌بیوتیک‌ها یا دیگر مداخلات موثر گزارش کرده‌اند و برخی مطالعات دیگر تأثیر نداشتن پروبیوتیک‌ها را در درمان اختلالات ادراری نشان دادند، اما با توجه به ارتباط عملکردی گزارش‌شده بین کلیه‌ها و روده، «محور کلیه - روده»، که عنصر مهمی در پاتوفیزیولوژی بیماری مزمن کلیوی است و شواهد علمی نشان داده‌اند که اختلالات ایجادشده در سیر بیماری مزمن کلیه در ترکیب و عملکرد میکروبیوتای دستگاه گوارش تأثیر می‌گذارد و به‌نوبه خود، التهاب را با درجه پایین حفظ می‌کند و استرس اکسیداتیو را افزایش می‌دهد، می‌تواند نشان‌دهنده مقدمه‌ای برای تعدیل رابطه التهابی ایمنی مختل بین کلیه‌ها و روده باشد. لذا، استفاده از فرآورده‌های پروبیوتیک، پری‌بیوتیک یا سین‌بیوتیک، که در زمینه پیچیده و اتیوپاتوژنتیک بیماری مزمن کلیه تأثیر می‌گذارد، ممکن است گزینه درمانی جالب و جدیدی باشد [۲۲]. بنابراین، لازم است مطالعات مداخله‌ای با حجم نمونه‌های بزرگ به‌صورت چندمرکزی انجام شود، تا شواهد کافی در این زمینه به دست آید.

مطالعه حاضر محدودیت‌هایی داشت. اول اینکه مطالعه به‌صورت کوهورت بود و بیماران براساس نظر متخصص مربوط درمان مورد بررسی (پروپیلاکسی یا آنتی‌بیوتیک یا پروپیلاکسی با پروبیوتیک) را دریافت می‌کردند و ممکن است دو گروه از نظر برخی

REFERENCES

1. Ten Hoor MAC, Becknell B, Hohenstein P, Mulder J. The etiology of congenital obstructive uropathy: developmental and genetic perspectives. *Curr Top Dev Biol.* 2025;163:322-63. PMID: 40254348 DOI: 10.1016/bs.ctdb.2024.11.007
2. Kapadia H, Lidefelt KJ, Erasmie U, Pilo C. Antenatal renal pelvis dilatation emphasizing vesicoureteric reflux: two-year follow-up of minor postnatal dilatation. *Acta Paediatr.* 2004; 93(3):336-9. PMID: 15124835 DOI: 10.1080/08035250410022945
3. Sairam S, Al-Habib A, Sasson S, Thilaganathan B. Natural history of fetal hydronephrosis diagnosed on mid-trimester ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001;17(3):191-6. PMID: 11309166 DOI: 10.1046/j.1469-0705.2001.00333.x
4. Shokeir AA, Nijman RJ. Antenatal hydronephrosis: changing concepts in diagnosis and subsequent management. *BJU Int.* 2000;85(8):987-94. PMID: 10792193 DOI: 10.1046/j.1464-410x.2000.00645.x
5. Chen F. Genetic and developmental basis for urinary tract obstruction. *Pediatr Nephrol.* 2009;24(9):1621-32. PMID: 19085015 DOI: 10.1007/s00467-008-1072-y
6. Liaw A, Cunha GR, Shen J, Cao M, Liu G, Sinclair A, Baskin L. Development of the human bladder and ureterovesical junction. *Differentiation.* 2018;103:66-73. PMID: 30236462 DOI: 10.1016/j.diff.2018.08.004
7. Hatamian B, Anvaripour N, Karimi A, Fahimzad A, Mohkam M, Dalirani R. Urinary Interleukin 6 and 8 concentrations in children with acute pyelonephritis, before and after treatment. *Res Med.* 2008;32(3):175-81. Link
8. Williams G, Craig JC. Long-term antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;4(4):CD012239. PMID: 30932167 DOI: 10.1002/14651858.cd001534.pub4
9. Sihra NH, Goodman A, Zakri R, Sahai A, Malde S. Non-antibiotic prevention and management of recurrent urinary tract infection. *Nat Rev Urol.* 2018;15(12):750-76. PMID: 30361493 DOI: 10.1038/s41585-018-0106-x
10. Johnson CL, Versalovic J. The human microbiome and its potential importance to pediatrics. *Pediatrics.* 2012;129(5):950-60. PMID: 22473366 DOI: 10.1542/peds.2011-2736
11. Lee SJ, Lee JW. Probiotics prophylaxis in infants with primary vesicoureteral reflux. *Pediatr Nephrol.* 2015;30(4):609-13. PMID: 25354903 DOI: 10.1007/s00467-014-2988-z
12. Kohata E, Kimata T, Onuma C, Yamanouchi S, Tsuji S, Ohashi A, et al. Natural course of isolated mild congenital hydronephrosis: a 2-year prospective study at a single centre in Japan. *Int J Urol.* 2019;26(6):643-47. PMID: 30883899 DOI: 10.1111/iju.13948
13. Bafeta AD, Koh M, Riveros C, Ravaud P. Harms reporting in randomized controlled trials of interventions aimed at modifying microbiota: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2018;169(4):240-47. PMID: 30014150 DOI: 10.7326/m18-0343
14. Kawalec A, Zwolińska D. Emerging role of microbiome in the prevention of urinary tract infections in children. *Int J Mol Sci.* 2022;23(2):870. PMID: 35055056 DOI: 10.3390/ijms23020870
15. Montini G, Rigon L, Zucchetto P, Fregonese F, Toffolo A, Gobber D, et al. Prophylaxis after first febrile urinary tract infection in children? A multicenter, randomized, controlled, noninferiority trial. *Pediatrics.* 2008;122(5):1064-71. PMID: 18977988 DOI: 10.1542/peds.2007-3770
16. Mohseni M-J, Aryan Z, Emamzadeh-Fard S, Paydary K, Mofid V, Joudaki H, et al. Combination of probiotics and antibiotics in the prevention of recurrent urinary tract infection in children. *Iran J Pediatr.* 2013;23(4):430-8. PMID: 24427497
17. Lee SJ, Cha J, Lee JW. Probiotics prophylaxis in pyelonephritis infants with normal urinary tracts. *World J Pediatr.* 2016;12(4):425-9. PMID: 27059742 DOI: 10.1007/s12519-016-0013-2
18. Hosseini M, Yousefifard M, Ataei N, Oraii A, Razaz JM, Izadi A. The efficacy of probiotics in prevention of urinary tract infection in children: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Urol.* 2017;13(6):581-91. PMID: 29102297 DOI: 10.1016/j.jpuro.2017.08.018
19. Morozova OL, Morozov DA, Lakomova DY, Maltseva LD, Morozov DD. Prevention of perioperative complications in children with congenital uropathies. *Urologija.* 2019;15(4):85-90. PMID: 31535811
20. Lee SJ, Lee JW. Probiotics prophylaxis in infants with primary vesicoureteral reflux. *Pediatr Nephrol.* 2015;30(4):609-13. PMID: 25354903 DOI: 10.1007/s00467-014-2988-z
21. Schwenger EM, Tejani AM, Loewen PS. Probiotics for preventing urinary tract infections in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;12:CD011094. PMID: 26695595 DOI: 10.1002/14651858.cd008772.pub2
22. Dobrek Ł. Gut microbiota modulation in the chronic kidney disease management. *Farm Pol.* 2022;78(1):10-18. DOI: 10.32383/farmpol/147643