

رویکردهای نوین در مدیریت آپاندیسیت حاد در کودکان: درمان‌های غیرجراحی

دکتر مبینا تقوای نخجیری*، دکتر مریم قوامی عادل**

چکیده:

زمینه و هدف: آپاندیسیت حاد به طور معمول با روش‌های جراحی درمان می‌شود. پیشرفت‌های اخیر در روش‌های تشخیصی با گزینه‌های جدید درمان غیرتهاجمی همزمان شده است. مطالعات اولیه در زمینه درمان‌های غیرتهاجمی تاکنون نشان داده‌اند که درمان غیرجراحی آپاندیسیت حاد در برخی موارد خاص در کودکان قابل اجرا است. هدف این مطالعه بررسی شواهد موجود در ارتباط با اثربخشی، ایمنی و نتایج بلند مدت درمان غیرجراحی آپاندیسیت حاد کودکان است. همچنین این مطالعه مروری بر روش‌های مدیریت این بیماری ارائه می‌دهد.

مواد و روش‌ها: به منظور انجام این مرور روایی، پایگاه‌های داده اسکوپوس، امبیس، ISI و گوگل اسکولار را مورد جست و جو قرار دادیم. مقالات اصلی و مروری و متاآنالیزهای مرتبط با درمان غیرجراحی آپاندیسیت حاد در کودکان را وارد مطالعه کردیم. جهت انجام این مطالعه از روش توصیفی - تحلیلی بهره بردیم. تمام مقالات مرتبط به دقت تحت مطالعه و فیش برداری قرار گرفتند و در بخش‌های مختلف این مطالعه از نتایج و نکات آنها استفاده شد.

یافته‌ها: اگر بیماران مبتلا به درستی برای درمان غیرجراحی انتخاب شوند، مدیریت غیرجراحی آپاندیسیت حاد طول مدت بستری کوتاه‌تر در بیمارستان و میزان رضایت بهتر در بیمار و همراه آن را به دنبال دارد. عوامل کلیدی در انتخاب بیماران مناسب برای مدیریت غیرجراحی شامل سن کمتر، تظاهرات بالینی خفیف‌تر، طول مدت علائم کمتر، لکوسیتوز محدودتر و CRP در مطالعات آزمایشگاهی و قطر آپاندیس کمتر در تصویربرداری است. کارآزمایی‌های تصادفی‌سازی و کنترل‌شده بیشتر و همگونی‌تری که با طول مدت پیگیری طولانی‌تر و تجویز آنتی‌بیوتیک‌های مشابه همراه باشند، برای نتیجه‌گیری نهایی مورد نیاز است.

نتیجه‌گیری: گرچه شواهد مطالعات قبلی، از مدیریت غیرجراحی آپاندیسیت حاد ساده در کودکان حمایت می‌کند، ایجاد دستورالعمل‌های روشن جهت انتخاب بیماران ضروری است تا از تشخیص اشتباه و ایجاد عوارض شدید جلوگیری شود.

واژه‌های کلیدی: آپاندیسیت حاد، آنتی بیوتیک، مدیریت غیرجراحی، آپاندکتومی، کودکان

نویسنده پاسخگو: دکتر مریم قوامی عادل

تلفن: 61192358

E-mail: maryamghavami5@gmail.com

* پزشک عمومی، دستیار پژوهشی، مرکز تحقیقات تغذیه با شیر مادر، پژوهشکده سلامت خانواده، دانشکده پزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان ولی عصر

** دانشیار گروه جراحی کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان امام خمینی

تاریخ وصول: 1403/12/02

تاریخ پذیرش: 1404/04/17

زمینه و هدف

آپاندیسیت حاد شایع‌ترین بیماری نیازمند ارزیابی و اقدام فوری در کودکان می‌باشد.¹ با وجود اینکه مطالعات اخیر یک روند کاهشی در شیوع این بیماری نشان داده‌اند، همچنان آپاندیسیت حاد بیشترین شیوع را بین کودکان 10 تا 19 دارد.^{2,3} تشخیص آپاندیسیت حاد در این گروه سنی پیچیده است، زیرا عواملی مانند ارتباط کلامی محدود و نامناسب، محدودیت‌های معاینه فیزیکی و علائم دارای تداخل با سایر بیماری‌ها، می‌توانند به تشخیص نادرست و تأخیر در درمان مناسب منجر شوند.⁴

آپاندکتومی به عنوان درمان استاندارد آپاندیسیت حاد شناخته می‌شود.⁵ اما با در نظر گرفتن هزینه‌ها و عوارض، در برخی موارد جراحی برای کودکان و خانواده‌های آن‌ها دلسرد کننده بوده و اولویت اول انتخاب آن‌ها به منظور درمان نمی‌باشد.^{6,7} با این حال، پیشرفت‌های اخیر در تکنیک‌های تشخیصی و درک بهتر سیر طبیعی بیماری، علاقه به استراتژی‌های درمان غیرجراحی را افزایش داده است. در نتیجه، مدیریت آپاندیسیت حاد تحت تغییرات قابل توجهی قرار گرفته است که این تغییرات به سمت بررسی گزینه‌های درمانی جایگزین منعکس می‌شوند.⁸

هدف از این مطالعه مروری، مرور مطالعات اخیر در زمینه درمان غیرجراحی آپاندیسیت حاد در کودکان است. این مطالعه اثربخشی، ایمنی و نتایج طولانی‌مدت درمان غیرجراحی آپاندیسیت حاد را بررسی کرده و یک نمای کلی و جامع از مدیریت غیرجراحی آپاندیسیت حاد در کودکان ارائه می‌دهد و این گزینه را با گزینه‌های جراحی مقایسه می‌کند.

1. پاتوفیزیولوژی

آپاندیسیت حاد، شایع‌ترین اورژانس جراحی در کودکان، با التهاب آپاندیس ورمیفرم مشخص می‌شود.³ شروع آپاندیسیت اغلب به انسداد مجرای آپاندیس نسبت داده می‌شود که می‌تواند در اثر عوامل مختلف مانند وجود فکالیت، هیپرپلازی لنفاوی، اجسام خارجی یا تومورها رخ دهد.^{9,10} این انسداد باعث افزایش فشار داخل مجرا شده و با ایجاد اختلال در جریان خون، منجر به تغییرات ایسکمیک در دیواره آپاندیس می‌شود.^{11,12} تحقیقات قبلی به طور مداوم حاکی از وجود یک ارتباط قابل توجه بین وجود فکالیت و بروز آپاندیسیت بوده‌اند، که نظریه انسداد را تقویت

می‌کند.¹³ علاوه بر این، یافته‌های مطالعه راجرز و همکارانش نشان می‌دهد که محیط آپاندیس با تجمع میکروب‌ها به ویژه گونه‌های فوزوباکتریوم می‌توانند نقش مهمی در پاتولوژی آپاندیسیت ایفا کنند.¹⁴

فرآیند التهابی آپاندیسیت می‌تواند به مراحل مختلف پیشرفت کند: اغلب بیماران در ابتدا درد موضعی در ناحیه پری‌امبیلیکال را ذکر می‌کنند که ناشی از تحریک اعصاب احشایی است.¹² این درد در واقع یک علامت اولیه از تغییرات پاتولوژیک در حفره شکم می‌باشد. با پیشرفت وضعیت، پاسخ التهابی تشدید یافته و ساختارهای فراتر از آپاندیس را درگیر می‌کند. گسترش التهاب با تحت تأثیر قرار دادن پری‌تونن جداری، می‌تواند منجر به علائم بالینی شدیدتر مانند تب، تهوع و استفراغ شود.^{10,11} اگر این فرآیند التهابی بدون درمان باقی بماند، می‌تواند به پرفوراسیون آپاندیس منجر شود که به طور قابل توجهی خطر موربیدیتی و مورتالیتی را افزایش می‌دهد.¹²

2. تکامل گزینه‌های درمانی

رویکرد به مدیریت آپاندیسیت حاد در طول تاریخ دستخوش تغییرات قابل توجه شده است. این رویکرد از روش‌های جراحی سنتی به روش‌های پیچیده‌تر امروزی تغییر کرده است. مداخله جراحی به منظور درمان آپاندیسیت به قرن 18 میلادی باز می‌گردد. کلادیوس آمیا در سال 1735 با برداشتن آپاندیسی که در فتق اینگوینال به دام افتاده بود، اولین جراحی برای درمان آپاندیسیت را انجام داد.¹⁵

در نیمه دوم قرن نوزدهم روش‌های جراحی آپاندیس تحت استانداردسازی قرار گرفتند. در سال 1894، چارلز مک‌برنی تکنیک آپاندکتومی باز (OA) را معرفی کرد که با ایجاد یک برش بزرگ در قسمت پایین و راست شکم مشخص می‌شود.¹⁶ این روش دسترسی مستقیم به آپاندیس ملتهب را تسهیل می‌کرد و برای مدت زمان طولانی استاندارد طلایی درمان آپاندیسیت بود. ظهور جراحی لاپاروسکوپی در دهه 1980، به دلیل داشتن حداقل ویژگی‌های تهاجمی، منجر به پذیرش گسترده آپاندکتومی لاپاروسکوپی (LA) به عنوان روش جراحی ارجح شد. در این روش ناراحتی و ناخوشی‌های پس از عمل و مدت زمان بستری در بیمارستان کاهش می‌یابند و دوره بهبودی تسریع می‌شود. در آپاندکتومی لاپاروسکوپی از برش‌های کوچکتر استفاده می‌شود

اسید داخل وریدی (100 میلی گرم / کیلوگرم / روز) به مدت 2 روز (طی شش دوز) تحت درمان قرار دادند.^{24و25}

در روش غیرجراحی، پس از رسیدن به بهبودی اولیه، آنتی بیوتیک داخل وریدی به خوراکی تغییر داده می شود. به عنوان مثال در یک مطالعه که توسط لی و همکارانش انجام شد، رژیم درمانی شامل تجویز آنتی بیوتیک های داخل وریدی برای مدت 48 تا 72 ساعت و سپس ادامه دوره های آنتی بیوتیک های خوراکی به مدت 7 روز بود.²³

در درمان غیرجراحی توجه به این نکته اهمیت ویژه دارد که وضعیت بیماران باید به دقت تحت نظر قرار گرفته شود.^{22و24} در این صورت، اگر علائم بیمار با درمان های غیرجراحی بهبود نیابد یا بدتر شود، آپاندکتومی انجام خواهد شد.²⁶

4. اثربخشی و ایمنی درمان های غیرجراحی

بسته به نوع مطالعات و ویژگی های جمعیتی بیماران، برای روش غیرجراحی، موفقیت 63% تا 80% در طول یک سال گزارش شده است.^{27و28} به عنوان مثال، نتایج مطالعه NOTA نشان داد که نرخ عود روش غیرجراحی در بیماران بالای 14 سال، پس از دو سال پیگیری، کمتر از 14% است.²⁸ در مطالعه تان نرخ عود در بیماران 5 الی 18 ساله، حدود 24% طی گذشت 16 ماه بود.²⁹ همچنین، نتایج یک متاآنالیز جامع نشان داد که تجویز اولیه آنتی بیوتیک ها به طور مؤثری 97% از موارد آپاندیسیت بدون عارضه در کودکان را درمان می کند.³⁰

نتایج کوتاه مدت: قسمت عمده ای از علائم بالینی بیماران به سرعت و اغلب طی یک روز پس از آغاز درمان غیرجراحی بهبود می یابد. تحقیقات نشان می دهد که پس از یک روز درمان، سطح درد نیز به طور قابل توجهی کاهش یافته، به طوری که تهوع و استفراغ در بیشتر کودکان مبتلا رفع می شود.³¹ مطالعه Appendicitis Acuta (APPAC) نیز اثربخشی درمان غیرجراحی را تأیید می کند. نتایج این مطالعه نشان می دهد که این روش در مقایسه با درمان جراحی تعداد روزهای ناتوانی بیماران را کاهش می دهد.³² این یافته ها بر نقش درمان های غیرجراحی در تسریع زمان بهبودی بیماران تأکید دارند.

نتایج بلندمدت: مطالعات مشاهده ای بلندمدت نشان داده اند که تعداد قابل توجهی از کودکان که در ابتدا تحت درمان غیرجراحی برای آپاندیسیت قرار گرفتند، ممکن است

همچنین با وجود دوربین، دید جراح در طول جراحی بهبود پیدا می کند.¹⁷ در سال های اخیر، معرفی تکنیک آپاندکتومی لاپاروسکوپی تک برشی (SILA) باعث نتایج زیبایی بهتر و عوارض جراحی کمتر در بیماران شده است. در حالی که SILA هنوز در حال تکامل است، اما می تواند بیانگر پیشرفت قابل توجه در روش های جراحی باشد.¹⁸

در کنار مداخلات جراحی، روش های غیرجراحی نیز برای درمان آپاندیسیت ساده معرفی شده اند. در این روش ها عمدتاً از آنتی بیوتیک ها استفاده می شود. تاکنون تحقیقات نشان داده اند که این روش ها می توانند موفقیت آمیز بوده و در بسیاری از موارد، نیاز به عمل جراحی را کاهش دهند.¹⁹ امروزه، استراتژی های مدیریت آپاندیسیت حاد بیشتر شخصی سازی شده اند و متغیرهایی مانند وضعیت کلی سلامت، شدت آپاندیسیت و بروز عوارض در انتخاب نوع درمان در نظر گرفته می شوند.²⁰

3. رویکردهای درمان غیرجراحی

مدیریت غیرجراحی آپاندیسیت حاد عمدتاً بر استفاده از آنتی بیوتیک ها همراه با درمان های حمایتی تمرکز دارد. مطالعات متعدد به چندین استراتژی اساسی اشاره کرده اند تا اثربخشی این روش درمانی را بهبود بخشند.

در تمامی این استراتژی ها، بیماران باید بستری شوند تا در سیر درمان تحت نظر گرفته شوند و درمان های حمایتی از جمله مایعات داخل وریدی، داروهای تسکین دهنده درد و آنتی بیوتیک ها را دریافت کنند. این روش می تواند منجر به بهبودی خودبه خودی موارد غیر شدید آپاندیسیت شود.²¹

یافته های تحقیقات قبلی نشان می دهد که آنتی بیوتیک ها به عنوان یک روش اولیه و مستقل، به طور موفقیت آمیز آپاندیسیت حاد ساده را درمان می کنند.²² پروتکل های درمانی معمولاً شامل استفاده از آنتی بیوتیک های وسیع الطیف مانند آموکسی سیلین - کلاولانیک اسید، پپراسیلین - تازوباکتام یا سفریاکسون به همراه مترونیدازول هستند.²³ به عنوان مثال، در یک مطالعه، پروین و همکارانش سفوتاکسیم 100 میلی گرم/کیلوگرم طی 24 ساعت به همراه مترونیدازول 30 میلی گرم/کیلوگرم در سه دوز در روز را برای بیماران مورد مطالعه تجویز کردند. در حالی که در مطالعه ای دیگر، آبو و همکارانشان بیماران را با آموکسی سیلین و کلاولانیک

ü نرخ عوارض

عوارض آپاندکتومی قابل توجه است. مطالعات قبلی نرخ 20/5% برای عوارض کوچک، 2/8% برای عوارض بزرگ و 24/4% برای نرخ کلی عوارض پنج ساله گزارش کرده‌اند.³⁹ در مقابل، درمان‌های غیرجراحی با عوارض جراحی همراهی ندارند.³³ مطالعه APPAC نرخ عوارض 2/8% را در گروه درمان با آنتی‌بیوتیک گزارش کرد.³⁵ نتایج مطالعه‌ای دیگر، که بر درمان غیرجراحی متمرکز بود، عوارض 2/8% در بیماران تحت درمان را گزارش کرد، با این حال، بیشتر آن عوارض در دسته شدید قرار نمی‌گرفتند.²⁶ یافته‌های یک متاآنالیز نشان داده است که آنتی‌بیوتیک‌ها در مقایسه با مداخلات جراحی، نرخ بازبایی بدون عارضه بسیار کمتری داشته‌اند.⁴⁰ اما متاآنالیز دیگر، تفاوت معنی‌دار در نرخ عوارض بین این دو روش نشان نداد. با این حال، گفته می‌شود درمان غیرجراحی در آپاندیسیت حاد بدون عارضه در آن گروه از کودکانی که به درستی انتخاب شده باشند، ایمن و موثر است.³⁸

ü مدت اقامت در بیمارستان

معمولاً مدت زمان اقامت در بیمارستان در بیمارانی که تحت آپاندکتومی قرار می‌گیرند، بیشتر است. در مطالعه Svensson، میانگین مدت اقامت برای بیماران جراحی شده 34/5 ساعت و در مطالعه Wolferstetter این مدت 4/5 روز گزارش شده است.^{41 و 21} بیمارانی که به صورت غیرجراحی درمان می‌شوند، معمولاً مدت اقامت کمی در بیمارستان دارند. لازم به ذکر است که در مطالعه APPAC، میانگین مدت اقامت برای گروه تحت درمان با آنتی‌بیوتیک به دلیل وجود پروتکل‌های نظارتی، بیشتر بود، اما این زمان به طور کلی و در عمل کوتاه‌تر است.³⁵ با این حال، نتایج یک متاآنالیز نشان داده است که تفاوت معنی‌داری در مدت اقامت در بیمارستان بین روش‌های غیرجراحی و جراحی وجود ندارد.³⁸

ü زمان بهبودی و روزهای ناتوانی

بیمارانی که تحت جراحی قرار می‌گیرند روزهای ناتوانی بیشتری در مقایسه با گروه غیرجراحی تجربه می‌کنند؛ به طوری که میانگین طول مدت ناتوانی پس از درمان در گروه جراحی 10/9 روز و در گروه غیرجراحی حدود 6/6 روز گزارش شده است.³⁶ این نتایج نشان می‌دهند که بیماران

بعداً عود آپاندیسیت را تجربه کنند. با این حال، شایان ذکر است که بیشتر این موارد می‌توانند با تدابیر محافظه‌کارانه به طور مؤثر مدیریت شوند تا از مداخله جراحی جلوگیری شود. به عنوان مثال، تحقیقات نشان داده‌اند که حدود 14% از کودکان مبتلا که با روش‌های غیرجراحی تحت درمان قرار گرفته‌اند، در نهایت به دلیل عود آپاندیسیت نیاز به آپاندکتومی داشتند.³⁰ با این حال، یک مرور سیستماتیک توسط Decker انجام شد که نتایج آن نشان داد نرخ شکست پس از گذشت یک سال یا بیشتر، 32% است. این یافته تأکید می‌کند که تعداد قابل توجهی از کودکان مبتلا به آپاندیسیت حاد که با روش‌های غیرجراحی درمان می‌شوند، ممکن است در نهایت نیاز به مداخله جراحی پیدا کنند.³²

عوارض و ایمنی: شواهد نشان می‌دهند روش‌های غیرجراحی در درمان آپاندیسیت حاد کودکان ایمن هستند. تاکنون مطالعات قبلی که در این زمینه انجام شده‌اند مرگ و میر مرتبط با این روش درمانی را گزارش نکرده‌اند.²⁷ همچنین، عوارض مرتبط با درمان‌های غیرجراحی معدوداند؛ با این حال، احتمال بروز عوارض شدید ناشی از خود آپاندیسیت به صورت یک نگرانی عمده باقی می‌ماند.^{32 و 26} وجود آپاندیکولیت به عنوان یک عامل خطر در شکست درمان شناخته شده است. این نکته نشان می‌دهد انتخاب درست و دقیق بیماران نقش حیاتی در موفقیت درمان غیرجراحی ایفا می‌کند.^{33 و 34}

5. مقایسه درمان‌های جراحی و غیرجراحی

ü اثربخشی

آپاندکتومی همچنان استاندارد طلایی برای درمان آپاندیسیت در نظر گرفته می‌شود. نرخ موفقیت آپاندکتومی تقریباً 100% است. در مطالعه APPAC، 99/6% از بیمارانی که تحت آپاندکتومی قرار گرفتند، نتایج موفقیت‌آمیز داشتند.³⁵ از طرف دیگر، نرخ موفقیت درمان‌های غیرجراحی با آنتی‌بیوتیک در مطالعات مختلف، متغیر بوده است. به عنوان مثال، در مطالعه APPAC، 72/7% از بیمارانی که با آنتی‌بیوتیک درمان شدند، طی یک سال پیگیری نیاز به جراحی پیدا نکردند.³⁵ با این حال، سایر مطالعات موفقیت بین 67% تا 88% را برای درمان غیرجراحی گزارش کرده‌اند.^{36 و 37} همچنین، یافته‌های یک متاآنالیز از 16 مطالعه نشان داد که اثربخشی درمان‌های غیرجراحی 92% است.³⁸

3. مدت تب: بیماران کاندید درمان غیرجراحی باید ترجیحاً مدت تب کوتاه‌تری داشته باشند. تب کمتر از 1 روز با احتمال بالاتر موفقیت درمان غیرجراحی مرتبط است.^{43و45}

4. علائم بالینی: بیماران باید با علائم خفیف، مانند درد موضعی شکمی بدون وجود ریباند تندرست قابل توجه یا بدون علائم عفونت سیستمیک، مراجعه کرده باشند تا برای درمان غیرجراحی مناسب باشند. عدم وجود درد شدید شکمی یا شواهد پریتونیت در موفقیت درمان غیرجراحی بسیار مهم است.⁴⁶

5. یافته‌های آزمایشگاهی

- تعداد گلبول‌های سفید خون: ترجیحاً هرچه تعداد WBCها کمتر باشد، (ترجیحاً کمتر از $10/000 / \mu L$) بهتر است؛ زیرا تعداد بالاتر ممکن است به معنی فرآیند التهابی شدیدتر باشد.^{36و44-46}

- پروتئین واکنش‌زا CRP: سطوح کمتر CRP با نتایج بهتر در درمان‌های غیرجراحی مرتبط بوده است. سطح CRP کمتر از 15 در یک مطالعه با موفقیت بیشتری در روش غیرجراحی همراه بوده است.^{45و46}
- 6. یافته‌های تصویربرداری: عدم وجود آپاندیکولیت و قطر کمتر آپاندیس از عوامل مهم هستند. قطرهای بزرگتر (معمولاً بزرگتر از 10/5 میلیمتر) و وجود اپندیکولیت با نرخ‌های شکست بالاتر درمان‌های غیرجراحی مرتبط بوده‌اند.^{34و45و46}

7. رضایت و ترجیح والدین: وارد کردن والدین در فرآیند تصمیم‌گیری ضروری است. والدین باید از خطرات و مزایای درمان‌های غیرجراحی مطلع شده و رضایت آن‌ها برای ادامه این روش درمانی گرفته شود. توانایی دسترسی به بیمارستان برای معاینه‌های زودهنگام و پیگیری‌های بیشتر نیز باید توضیح داده شود. همچنین، علائم خطر و نکات لازم در صورت عود آپاندیسیت باید به والدین گوشزد شود.^{43و44}

8. پروتکل‌های ساختاریافته: استفاده از پروتکل‌های مدیریت ساختارمند همراه با معیارهای مشخص جهت نظارت بر پیشرفت بیمار می‌تواند موفقیت درمان‌های غیرجراحی را افزایش دهد. این پروتکل‌ها باید شامل ارزیابی‌های منظم درد، تب و نتایج آزمایشگاهی باشند.⁴³

تحت درمان با روش غیرجراحی، اغلب سریع‌تر به فعالیت‌های عادی خود بازمی‌گردند.

۵ رضایت بیماران و کیفیت زندگی

اگرچه جراحی روشی مؤثر در درمان آپاندیسیت حاد است، اما برخی بیماران به دلیل عوارض ناشی از آن یا زمان بهبودی طولانی‌تر، احساس ناراضی می‌کنند. بسیاری از بیماران و خانواده‌ها ترجیح می‌دهند از درمان غیرجراحی استفاده کنند تا از جراحی، بیهوشی و خطرات مرتبط با آن اجتناب ورزند. مطالعات نشان می‌دهد که به‌طور کلی رضایت بیماران از درمان‌های غیرجراحی بالا است، به‌ویژه وقتی که این روش‌ها موفقیت‌آمیز و بدون عود باشند.^{37و42}

۵ نرخ عود

با توجه به اینکه طی آپاندکتومی آپاندیس برداشته می‌شود، نگرانی عود آپاندیسیت پس از آپاندکتومی وجود ندارد. اما عود در درمان‌های غیرجراحی نکته قابل توجه بوده و مطالعات قبلی عود 27% تا 39% در یک سال را گزارش کرده‌اند.^{21و39} در موارد عود، اولین رویکرد انجام آپاندکتومی خواهد بود.²⁷

6 . معیارهای انتخاب بیمار

قبل از انتخاب روش درمان، عوامل مختلف بالینی، جمعیت‌شناسی و آزمایشگاهی باید ارزیابی شوند تا بهترین انتخاب جهت درمان غیرجراحی آپاندیسیت ساده صورت گیرد. به این ترتیب، احتمال بروز عوارض و عود آپاندیسیت هر چه بیشتر کاهش می‌یابد. در نظر گرفتن عوامل زیر می‌تواند به انتخاب بیماران مناسب درمان غیرجراحی کمک کند:

1. سن: معمولاً سن بیماران باید بالای 7 سال باشد. کودکان کوچکتر معمولاً علائم و عوارض شدیدتری را تجربه می‌کنند که آن‌ها را کاندید مناسبی برای درمان غیرجراحی نمی‌کند.⁴³

2. مدت علائم: مدت کوتاه‌تر علائم (ترجیحاً کمتر از 48 ساعت) برای درمان غیرجراحی مطلوب است. مطالعات نشان می‌دهند که کودکانی که علائم آن‌ها کمتر از 24 ساعت ادامه داشته، نتایج بهتری خواهند داشت.⁴³⁻⁴⁵

7. مطالعات آینده

درمان غیرجراحی آپاندیسیت حاد در کودکان ایمن و قابل اجرا است. با این حال، عدم وجود شواهد کافی در برخی جنبه‌های این روش درمانی نیاز به مطالعات آینده را ملزم می‌سازد.

یک متاآنالیز از مطالعات قبلی نشان داده که نتایج مطالعات گذشته ناهمگن هستند.³² برای تعیین اثر سن و یافته‌های آزمایشگاهی و تصویربرداری بر موفقیت درمان غیرجراحی، می‌بایست تعداد بیشتری از مطالعات تصادفی‌سازی و کنترل‌شده انجام شوند و با انتخاب آنتی‌بیوتیک‌های مشابه در سیر درمان، معیارهای ورود و خروج یکسان برای بیماران و دوره پیگیری مشخص ناهمگونی مطالعات به حداقل رسانده شود.^{32و47} هرچند بهتر است، والدین در فرآیند تصمیم‌گیری مشارکت داشته باشند. اما این نکته مهم است که آگاه باشیم مشارکت آنها در انتخاب نوع درمان می‌تواند همراه با سوگیری باشد. بنابراین، یکی از مواردی که مطالعات آینده باید بر آن تمرکز کنند، به حداقل رساندن این سوگیری است. مطالعات تصادفی‌سازی و کنترل‌شده بیشتری به منظور تعیین نتایج بالینی بلندمدت درمان غیرجراحی و هزینه - اثربخشی آن مورد نیاز هستند.^{21و30و38و47}

تحقیقات نشان می‌دهند که بیماران مبتلا به آپاندیسیت حاد ساده از روش‌های غیرجراحی سود می‌برند. در ارزیابی

اولیه بیمار مهم است به درستی پاسخ بیمار به درمان غیرجراحی پیش بینی شود. بنابراین، یکی دیگر از اهداف مطالعات آینده باید بر تشخیص زودهنگام انواع مختلف آپاندیسیت در کودکان (ساده یا پیچیده، پیش‌رونده یا خودمحدود) متمرکز باشد تا معیارهای استاندارد طلایی برای تشخیص و مدیریت آپاندیسیت با این روش تعیین شوند.

نتیجه‌گیری

مدیریت غیرجراحی آپاندیسیت حاد در کودکان به‌عنوان یک جایگزین قابل قبول برای آپاندکتومی سنتی ظهور کرده است و تاکنون در مطالعات نرخ موفقیت اولیه بالا و نرخ عوارض مشابهی را نشان داده است. مطالعات در این زمینه بیانگر این نکته‌اند که درمان‌های غیرجراحی می‌توانند در درصد قابل توجهی از موارد، به‌ویژه در بیمارانی که آپاندیکولیت ندارند یا مبتلا به آپاندیسیت حاد پیچیده نشده‌اند، از جراحی جلوگیری کند. بنابراین، انتخاب دقیق بیماران بسیار مهم است. در حالی که شواهد موجود از ایمن و اثربخش بودن درمان‌های غیرجراحی حمایت می‌کند، آزمایش‌های تصادفی‌سازی و کنترل‌شده بزرگ‌تری مورد نیاز هستند تا نقش این روش در بالین تثبیت شده و دستورالعمل‌های واضحی برای اجرای آن در کودکان بیمار مبتلا به آپاندیسیت ساده ارائه شود.

References:

1. Malia L, Sturm JJ, Smith SR, Brown RT, Campbell B, Chicaiza H. Predictors for Acute Appendicitis in Children. *Pediatric Emergency Care*. 2021; 37(12).
2. Hansen GL, Kleif J, Jakobsen C, Paerregaard A. Changes in Incidence and Management of Acute Appendicitis in Children-A Population-Based Study in the Period 2000-2015. *Eur J Pediatr Surg*. 2021; 31(4): 347-52.
3. Yadav AK, Resident J, Pawar S. Ultrasonography Technique and Its Role in Diagnosis of Acute Appendicitis. 2021.
4. Almaramhy HH. Acute appendicitis in young children less than 5 years: review article. *Ital J Pediatr*. 2017; 43(1): 15.
5. Jaschinski T, Mosch C, Eikermann M, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open appendectomy in patients with suspected appendicitis: a systematic review of meta-analyses of randomised controlled trials. *BMC Gastroenterology*. 2015; 15(1): 48.
6. Bodnar C, Buss R, Somers K, Mokdad A, Van Arendonk KJ. Association of Neighborhood Socioeconomic Disadvantage with Complicated Appendicitis in Children. *J Surg Res*. 2021; 265: 245-51.
7. Gonzalez KW, Adibe OO, Dalton BG, Desai AA, Sharp SW, St Peter SD. Understanding parental refusal of permission for child participation in surgical prospective trials. *Pediatr Surg Int*. 2016; 32(5): 505-8.
8. Switzer NJ, Gill RS, Karmali S. The evolution of the appendectomy: from open to laparoscopic to single incision. *Scientifica (Cairo)*. 2012; 2012: 895469.
9. Levin MD. The pathogenesis of acute appendicitis. The non-specific response of the digestive tract in acute inflammation in the abdomen. *Eksp Klin Gastroenterol*. 2016(8): 67-74.
10. Bhangu A, Søreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet*. 2015; 386(10000):1278-87.
11. Echevarria S, Rauf F, Hussain N, Zaka H, Farwa UE, Ahsan N, et al. Typical and Atypical Presentations of Appendicitis and Their Implications for Diagnosis and Treatment: A Literature Review. *Cureus*. 2023; 15(4): e37024.
12. Brennan GD. Pediatric appendicitis: pathophysiology and appropriate use of diagnostic imaging. *Cjem*. 2006; 8(6): 425-32.
13. Singh JP, Mariadason JG. Role of the faecolith in modern-day appendicitis. *Ann R Coll Surg Engl*. 2013; 95(1): 48-51.
14. Rogers MB, Brower-Sinning R, Firek B, Zhong D, Morowitz MJ. Acute Appendicitis in Children Is Associated With a Local Expansion of Fusobacteria. *Clin Infect Dis*. 2016; 63(1): 71-8.
15. Amyand C. VIII. Of an inguinal rupture, with a pin in the appendix coeci, incrustrated with stone; and some observations on wounds in the guts. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. 1997; 39(443): 329-42.
16. McBurney C. IV. The Incision Made in the Abdominal Wall in Cases of Appendicitis, with a Description of a New Method of Operating. *Ann Surg*. 1894; 20(1): 38-43.
17. Bennett J, Boddy A, Rhodes M. Choice of approach for appendicectomy: a meta-analysis of open versus laparoscopic appendicectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2007; 17(4): 245-55.
18. Bhatia P, Sabharwal V, Kalhan S, John S, Deed JS, Khetan M. Single-incision multi-port laparoscopic appendectomy: How I do it. *J Minim Access Surg*. 2011; 7(1): 28-32.
19. Firetto C. Advancing appendicitis care: A comprehensive review of epidemiology, pathogenesis, and evolving treatment strategies. *UMJ Surgery*. 2022/01/07; 3.
20. Wagner M, Tubre DJ, Asensio JA. Evolution and Current Trends in the Management of Acute Appendicitis. *Surg Clin North Am*. 2018; 98(5): 1005-23.
21. Reis Wolfertstetter P, Ebert JB, Barop J, Denzinger M, Kertai M, Schlitt HJ, et al. Suspected Simple Appendicitis in Children: Should We Use a Nonoperative, Antibiotic-Free Approach? An Observational Study. *Children (Basel)*. 2024; 11(3).
22. Clémence P, Olivier A, Caroline M, Lucas R, Damien D, Cécile L, et al. Non-operative treatment of acute appendicitis in children: clinical efficacy of amoxicillin-clavulanic acid in a retrospective single-centre study. *BMJ Paediatrics Open*. 2023; 7(1): e001855.
23. Lee SL, Islam S, Cassidy LD, Abdullah F, Arca MJ. Antibiotics and appendicitis in the pediatric population: an American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee systematic review. *J Pediatr Surg*. 2010; 45(11): 2181-5.
24. Abbo O, Trabanino C, Pinnagoda K, Ait Kaci A, Carfagna L, Mouttalib S, et al. Non-operative Management for Uncomplicated Appendicitis: An Option to Consider. *Eur J Pediatr Surg*. 2018; 28(1): 18-21.
25. Perveen S, Akhtar J, Ali S, Jabbar A. Feasibility of nonoperative treatment of acute appendicitis in children: a prospective cohort study. *Singapore Med J*. 2023.
26. Gorter RR, van der Lee JH, Cense HA, Kneepkens CM, Wijnen MH, In 't Hof KH, et al. Initial antibiotic treatment for acute simple appendicitis in children is safe: Short-term results from a multicenter, prospective cohort study. *Surgery*. 2015; 157(5): 916-23.

27. Bethell GS, Rees CM, Sutcliffe J, Hall NJ. Outcomes 1 year after non-operative management of uncomplicated appendicitis in children: Children with Appendicitis during the Coronavirus pandemic (CASCADE) study. *BJS Open*. 2023; 7(3).
28. Di Saverio S, Sibilio A, Giorgini E, Biscardi A, Villani S, Coccolini F, et al. The NOTA Study (Non Operative Treatment for Acute Appendicitis): prospective study on the efficacy and safety of antibiotics (amoxicillin and clavulanic acid) for treating patients with right lower quadrant abdominal pain and long-term follow-up of conservatively treated suspected appendicitis. *Ann Surg*. 2014; 260(1): 109-17.
29. Tan APP, Yap TL, Cheong YL, Rai R, Choo C, Ong C, et al. Conservative antibiotic treatment of pediatric acute uncomplicated appendicitis during the COVID-19 pandemic: a prospective comparative cohort study. *Pediatr Surg Int*. 2022; 39(1): 60.
30. Georgiou R, Eaton S, Stanton MP, Pierro A, Hall NJ. Efficacy and Safety of Nonoperative Treatment for Acute Appendicitis: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2017; 139(3).
31. Knaapen M, van der Lee JH, Heij HA, van Heurn ELW, Bakx R, Gorter RR. Clinical recovery in children with uncomplicated appendicitis undergoing non-operative treatment: secondary analysis of a prospective cohort study. *Eur J Pediatr*. 2019; 178(2): 235-42.
32. Decker E, Ndzi A, Kenny S, Harwood R. Systematic Review and Meta-analysis to Compare the Short- and Long-term Outcomes of Non-operative Management With Early Operative Management of Simple Appendicitis in Children After the COVID-19 Pandemic. *J Pediatr Surg*. 2024; 59(6): 1050-7.
33. Salminen P, Paajanen H, Rautio T, Nordström P, Aarnio M, Rantanen T, et al. Antibiotic Therapy vs Appendectomy for Treatment of Uncomplicated Acute Appendicitis: The APPAC Randomized Clinical Trial. *Jama*. 2015; 313(23): 2340-8.
34. Armstrong J, Merritt N, Jones S, Scott L, Bütter A. Non-operative management of early, acute appendicitis in children: is it safe and effective? *J Pediatr Surg*. 2014; 49(5): 782-5.
35. Castelló González M, Bueno Rodríguez JC, Hernández Moore E, Aguilar Atanay D. Predictors of recurrent appendicitis after non-operative management of children with perforated appendicitis presenting with an appendicular inflammatory mass. *Arch Dis Child*. 2014; 99(2): 154-7.
36. Minneci PC, Hade EM, Lawrence AE, Sebastião YV, Saito JM, Mak GZ, et al. Association of Nonoperative Management Using Antibiotic Therapy vs Laparoscopic Appendectomy With Treatment Success and Disability Days in Children with Uncomplicated Appendicitis. *Jama*. 2020; 324(6): 581-93.
37. Hartwich J, Luks FI, Watson-Smith D, Kurkchubasche AG, Muratore CS, Wills HE, et al. Nonoperative treatment of acute appendicitis in children: A feasibility study. *J Pediatr Surg*. 2016; 51(1): 111-6.
38. Maita S, Andersson B, Svensson JF, Wester T. Nonoperative treatment for nonperforated appendicitis in children: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Surg Int*. 2020; 36(3): 261-9.
39. Salminen P, Tuominen R, Paajanen H, Rautio T, Nordström P, Aarnio M, et al. Five-Year Follow-up of Antibiotic Therapy for Uncomplicated Acute Appendicitis in the APPAC Randomized Clinical Trial. *Jama*. 2018; 320(12): 1259-65.
40. Xu H, Yang S, Xing J, Wang Y, Sun W, Rong L, et al. Comparison of the efficacy and safety of antibiotic treatment and appendectomy for acute uncomplicated appendicitis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Surg*. 2023; 23(1): 208.
41. Svensson JF, Patkova B, Almström M, Naji H, Hall NJ, Eaton S, et al. Nonoperative treatment with antibiotics versus surgery for acute nonperforated appendicitis in children: a pilot randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2015; 261(1): 67-71.
42. Prechal D, Post S, Pechlivanidou I, Ronellenfitch U. Feasibility, acceptance, safety, and effectiveness of antibiotic therapy as alternative treatment approach to appendectomy in uncomplicated acute appendicitis. *Int J Colorectal Dis*. 2019; 34(11): 1839-47.
43. Ikegami M, Miyano G, Nojiri S, Ochi T, Shibuya S, Yazaki Y, et al. Indications for Nonoperative Management of Uncomplicated Appendicitis in Children: A Prospective Analysis at a Single Institution. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2020; 30(1): 70-5.
44. Steiner Z, Gilad Y, Gutermacher M, Stackievicz R, Bauer-Rusek S, Arnon S. Acute appendicitis in children: Reexamining indications for conservative treatment - A large prospective analysis. *J Pediatr Surg*. 2022; 57(10): 373-9.
45. Van den Bogaard VA, Euser SM, van der Ploeg T, de Korte N, Sanders DG, de Winter D, et al. Diagnosing perforated appendicitis in pediatric patients: a new model. *J Pediatr Surg*. 2016; 51(3): 444-8.
46. Loftus TJ, Brakenridge SC, Croft CA, Stephen Smith R, Efron PA, Moore FA, et al. Successful nonoperative management of uncomplicated appendicitis: predictors and outcomes. *J Surg Res*. 2018; 222: 212-8.e2.
47. Mosuka EM, Thilakarathne KN, Mansuri NM, Mann NK, Rizwan S, Mohamed AE, et al. A Systematic Review Comparing Nonoperative Management to Appendectomy for Uncomplicated Appendicitis in Children. *Cureus*. 2021; 13(10): e18901.