

مقایسه مزایا و عوارض روش جراحی کلاسیک و روش رینگ پلاستیکی در ختنه نوزادان: مرور سیستماتیک

چکیده

دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۰۷ ویرایش: ۱۴۰۴/۰۱/۱۸ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۴/۰۴/۰۱

رضا سعیدی^۱، محبوبه غلامی^{۲*}

۱- گروه نوزادان، مرکز تحقیقات سلامت نوزادان، پژوهشکده سلامت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲- مرکز تحقیقات غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران.

زمینه و هدف: ختنه نوزادی یکی از شایعترین اعمال جراحی در جهان است که به دلایل فرهنگی، مذهبی و بهداشتی انجام می‌شود. دو روش اصلی برای ختنه نوزادی شامل روش جراحی کلاسیک (با استفاده از کلامپ‌هایی مانند گومکو یا موگن) و روش رینگ پلاستیکی (مانند Plastibell) است. این مطالعه مروری سیستماتیک و متآنالیز با هدف مقایسه مزایا و عوارض این دو روش در نوزادان انجام شد.

روش بررسی: جستجوی سیستماتیک در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، Scopus، Web of Science و Google Scholar برای مقالات منتشرشده بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ انجام شد. مطالعاتی که مزایا و عوارض روش جراحی کلاسیک و رینگ پلاستیکی را در نوزادان مقایسه کرده بودند، وارد مطالعه شدند. داده‌ها با استفاده از مدل اثرات تصادفی متآنالیز شده و نسبت خطر (RR) و فاصله اطمینان ۹۵٪ محاسبه شد.

یافته‌ها: از مجموع ۱۲ مطالعه واردشده (شامل ۵۳۴۲ نوزاد)، روش رینگ پلاستیکی با کاهش معنادار در خونریزی (RR: ۰/۴۵، ۹۵٪ CI: ۰/۳۲-۰/۶۴) و زمان بهبودی (میانگین تفاوت: ۲/۳- روز، ۹۵٪ CI: -۳/۱ تا -۱/۵-) نسبت به روش جراحی کلاسیک همراه بود. با این حال، خطر چسبندگی پوست (RR: ۱/۳۲، ۹۵٪ CI: ۱/۱-۰/۵/۶۶) در روش رینگ پلاستیکی بالاتر گزارش شد. عوارض جدی مانند آسیب به مجرای ادراری در هر دو روش نادر بود (کمتر از ۰/۲٪). **نتیجه‌گیری:** روش رینگ پلاستیکی به دلیل سهولت انجام، کاهش خونریزی و زمان بهبودی سریع‌تر، گزینه‌ای مناسب برای ختنه نوزادی است. با این حال، مراقبت‌های پس از عمل برای کاهش خطر چسبندگی پوست ضروری است. انتخاب روش باید باتوجه به مهارت اپراتور و ترجیحات والدین انجام شود.

کلمات کلیدی: جراحی کلاسیک، ختنه نوزادی، رینگ پلاستیکی.

* نویسنده مسئول: نیشابور، خیابان امام خمینی، امام خمینی ۲۷، معاونت پژوهشی، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور.

تلفن: ۰۵۱-۴۲۶۷۵۰۱

E-mail: Gholamim26279@gmail.com

مقدمه

کلاسیک (با استفاده از کلامپ‌هایی مانند گومکو یا موگن) و روش رینگ پلاستیکی (مانند Plastibell) است. هر یک از این روش‌ها مزایا و عوارض خاص خود را دارند که انتخاب روش مناسب را به موضوعی چالش‌برانگیز تبدیل کرده است.^۳ روش جراحی کلاسیک معمولاً با برش مستقیم پوست و استفاده از بخیه یا کلامپ برای کنترل خونریزی انجام می‌شود، در حالی‌که روش رینگ پلاستیکی از یک حلقه پلاستیکی برای فشردن پوست و نکروز آن استفاده می‌کند که طی ۱-۲ هفته جدا می‌شود.^۴ این مطالعه مروری سیستماتیک و

ختنه نوزادی، که شامل برداشتن پوست سر مجرای ادراری (Foreskin) است، یکی از قدیمی‌ترین و شایعترین اعمال جراحی در جهان است که قدمت آن به بیش از ۶،۰۰۰ سال می‌رسد.^۱ این عمل به دلایل مذهبی، فرهنگی و بهداشتی انجام شده و در بسیاری از جوامع، به‌ویژه در کشورهای اسلامی و یهودی، به‌عنوان یک سنت رایج است.^۲ دو روش اصلی برای انجام ختنه نوزادی شامل روش جراحی

پوست، تنگی مجرا، آسیب به مجرای اداری)، زمان بهبودی، و رضایت والدین استخراج شد. متآنالیز با استفاده از نرم‌افزار Review Manager (RevMan 5.4) و مدل اثرات تصادفی انجام شد. نسبت خطر (RR) برای عوارض دودویی و میانگین تفاوت (MD) برای متغیرهای پیوسته با فاصله اطمینان ۹۵٪ محاسبه شد. ناهمگنی با استفاده از آماره I^2 ارزیابی شد.

یافته‌ها

از مجموع ۱۲۳۶ مقاله شناسایی شده، ۱۲ مطالعه (۵۳۴۲ نوزاد) معیارهای ورود را داشتند. از این تعداد، شش مطالعه کارآزمایی تصادفی‌سازی شده و شش مطالعه کوهورت بودند. روش جراحی کلاسیک در ۲۸۹۱ نوزاد و روش رینگ پلاستیکی در ۲۴۵۱ نوزاد انجام شده بود.

متآنالیز نشان داد که روش رینگ پلاستیکی خطر خونریزی را به‌طور معناداری کاهش می‌دهد ($RR: 0.45$, $95\%CI: 0.32-0.64$ ، $I^2=25\%$). این ممکن است به دلیل فشردگی یکنواخت پوست توسط رینگ باشد که خونریزی را کنترل می‌کند (جدول ۱).

زمان بهبودی: روش رینگ پلاستیکی با میانگین زمان بهبودی

متآنالیز با هدف مقایسه مزایا و عوارض این دو روش در نوزادان انجام شده است تا شواهد علمی برای تصمیم‌گیری بالینی ارائه دهد.

روش بررسی

استراتژی جستجو: جستجوی سیستماتیک در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، Scopus، Web of Science و Google Scholar. برای مقالات منتشرشده بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ انجام شد. کلمات کلیدی شامل «ختنه نوزادی»، «رینگ پلاستیکی»، «Plastibell»، «جراحی کلاسیک»، «Gomco clamp»، «Mogen clamp»، «مزایا»، «عوارض» و معادل‌های انگلیسی آنها بود. همچنین، فهرست منابع مقالات مرتبط به‌صورت دستی بررسی شد.

معیارهای ورود و خروج: مطالعات واردشده شامل کارآزمایی‌های تصادفی‌سازی شده (RCTs)، مطالعات کوهورت و مطالعات مقطعی بودند که مزایا و عوارض روش جراحی کلاسیک و رینگ پلاستیکی را در نوزادان (زیر ۲۸ روز) مقایسه کرده بودند. مطالعات بدون گروه مقایسه، مطالعات انجام‌شده در کودکان بزرگ‌تر یا بزرگسالان و مقالاتی که داده‌های کافی ارائه نکرده بودند، حذف شدند.

داده‌ها شامل میزان عوارض (خونریزی، عفونت، چسبندگی

جدول ۱: مقایسه مزایا و عوارض روش جراحی کلاسیک و روش رینگ پلاستیکی در ختنه نوزادان

متغیر/پیامد	تعداد مطالعات (کل نوزادان)	اندازه اثر (Effect Size)	فاصله اطمینان (95% CI)	نتایج و تفسیر	P*
خونریزی	۱۲ مطالعه (۵۳۴۲ نوزاد)	RR: ۰/۴۵	۰/۶۴-۰/۳۲	کاهش معنادار خونریزی با روش رینگ پلاستیکی	<۰/۰۵
زمان بهبودی	۱۲ مطالعه (۵۳۴۲ نوزاد)	MD: -۲/۳ روز	۱/۵ تا -۳/۱	کاهش معنادار زمان بهبودی با روش رینگ پلاستیکی	<۰/۰۵
چسبندگی پوست	۱۲ مطالعه (۵۳۴۲ نوزاد)	RR: ۱/۳۲	۱/۶۶-۱/۰۵	افزایش معنادار خطر چسبندگی پوست با روش رینگ پلاستیکی	<۰/۰۵
عفونت	۱۲ مطالعه (۵۳۴۲ نوزاد)	RR: ۰/۸۹	۱/۲۲-۰/۶۵	تفاوت از نظر آماری معنادار نبود	>۰/۰۵
عوارض جدی (آسیب مجرا)	۱۲ مطالعه (۵۳۴۲ نوزاد)	-	-	نادر (کمتر از ۰/۰۲٪) و تفاوت معناداری بین دو روش وجود نداشت	>۰/۰۵
رضایت والدین	ذکر شده در مطالعات	-	-	رضایت والدین در روش رینگ پلاستیکی به دلیل ظاهر بهتر و بهبودی سریع‌تر، کمی بالاتر بود	<۰/۰۵

* آزمون آماری: Random effect. $P < 0.05$ معنادار در نظر گرفته شد.

مستقیم و بخیه را حذف می‌کند.^۴ این ویژگی به‌ویژه در محیط‌هایی با منابع محدود یا در مواردی که اپراتور تجربه کمتری در جراحی‌های پیچیده دارد، ارزشمند است.^۷

با این حال، روش رینگ پلاستیکی با خطر بالاتر چسبندگی پوست (RR: ۱/۳۲، RR: ۱/۰۵-۱/۶۶، ۹۵CI: /) همراه بود.^۸ این عارضه ممکن است به دلیل باقی ماندن پوست اضافی یا مراقبت ناکافی پس از عمل، مانند عدم استفاده منظم از پمادهای محافظتی، رخ دهد.^۸ مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از پمادهای روان‌کننده مانند وازلین یا آنتی‌بیوتیک‌های موضعی می‌تواند خطر چسبندگی پوست و تنگی مجرا را کاهش دهد.^۸ بنابراین، آموزش والدین در مورد مراقبت‌های پس از عمل، از جمله تمیز نگه داشتن محل ختنه و استفاده منظم از پماد، برای به حداقل رساندن این عارضه ضروری است.

از نظر عوارض جدی مانند آسیب به مجرای ادراری یا قطع آلت تناسلی، هر دو روش نرخ بسیار پایینی (کمتر از ۰/۲٪) را نشان دادند.^{۱۰،۹} این یافته با گزارش‌های قبلی همخوانی دارد که نشان می‌دهد عوارض جدی معمولاً به خطاهای تکنیکی یا کمبود مهارت اپراتور مربوط است، نه به ذات روش مورد استفاده.^{۱۰} به‌عنوان مثال، در روش جراحی کلاسیک، استفاده از کلامپ گومکو نیازمند دقت بالا برای جلوگیری از آسیب به گلانس یا مجرای ادراری است، در حالی که در روش رینگ پلاستیکی، انتخاب سایز مناسب حلقه برای جلوگیری از فشار بیش از حد یا گیر کردن مجرای ادراری حیاتی است.^۴ این موضوع بر اهمیت آموزش و تجربه اپراتور تأکید می‌کند، که باید در انتخاب روش مدنظر قرار گیرد.

از منظر بالینی، روش رینگ پلاستیکی به دلیل سادگی و سرعت انجام، به‌ویژه برای ختنه در دوره نوزادی (زیر ۲۸ روز) مناسب‌تر به نظر می‌رسد. این روش نیاز به بیهوشی عمومی را کاهش داده و معمولاً با بی‌حسی موضعی، مانند بلوک عصب پشتی پنیس یا کرم EMLA، انجام می‌شود که درد و استرس نوزاد را به‌طور مؤثری کنترل می‌کند.^{۱۱،۱۳} در مقابل، روش جراحی کلاسیک ممکن است به دلیل نیاز به مهارت جراحی بالاتر و احتمال استفاده از بخیه، زمان بیشتری برای انجام و بهبودی نیاز داشته باشد.^{۱۴} در مواردی که ظاهر زیبایی محل ختنه برای والدین اهمیت دارد، روش جراحی کلاسیک ممکن است به دلیل امکان برش دقیق‌تر، نتایج بهتری ارائه دهد.^{۱۳} از منظر فرهنگی و مذهبی، ختنه نوزادی در بسیاری از جوامع اسلامی و یهودی

کوتاه‌تر (MD: -۲/۳ روز، ۹۵CI: -۳/۱ تا -۱/۵) همراه بود.^۶ این امر به دلیل عدم نیاز به بخیه و نکرور خودبه‌خودی پوست است (جدول ۱).

سهولت انجام: مطالعات گزارش کردند که روش رینگ پلاستیکی به دلیل سادگی و نیاز کمتر به مهارت جراحی، برای اپراتورهای با تجربه کمتر مناسب‌تر است.^۷

عوارضی مانند خطر چسبندگی پوست در روش رینگ پلاستیکی بالاتر بود (RR: ۱/۳۲، RR: ۱/۰۵-۱/۶۶، ۹۵CI: /، P= ٪۰).^۸ این ممکن است به دلیل باقی ماندن پوست اضافی یا مراقبت ناکافی پس از عمل باشد (جدول ۱).

عفونت: میزان عفونت در هر دو روش مشابه و نادر بود (RR: ۰/۸۹، RR: ۰/۶۵-۱/۲۲، ۹۵CI: /، P= ٪۱۰) (جدول ۱).^۹

تنگی مجرا و آسیب به مجرای ادراری: این عوارض در هر دو روش نادر بودند (کمتر از ۰/۲٪) و تفاوت معناداری بین دو روش مشاهده نشد (جدول ۱).^{۱۰}

درد و استرس: استفاده از بی‌حسی موضعی (مانند بلوک عصب پشتی پنیس یا کرم EMLA) در هر دو روش، درد را به‌طور مؤثری کنترل کرد و تفاوت معناداری گزارش نشد (جدول ۱).^{۱۱} مطالعات نشان دادند که رضایت والدین در روش رینگ پلاستیکی به دلیل ظاهر بهتر محل ختنه و زمان بهبودی کوتاه‌تر کمی بالاتر بود (جدول ۱).^{۱۲}

بحث

ختنه نوزادی به‌عنوان یکی از شایعترین اعمال جراحی در جهان، به‌دلیل متعدد از جمله مذهبی، فرهنگی و بهداشتی انجام می‌شود.^۱ این مطالعه مروری سیستماتیک و متاآنالیز با هدف مقایسه روش جراحی کلاسیک (با استفاده از کلامپ‌هایی مانند گومکو یا موگن) و روش رینگ پلاستیکی (مانند Plastibell) انجام شد. نتایج نشان داد که روش رینگ پلاستیکی به دلیل کاهش معنادار خونریزی (RR: ۰/۴۵، RR: ۰/۳۲-۰/۶۴، ۹۵CI: /) و زمان بهبودی کوتاه‌تر (MD: -۲/۳ روز، ۹۵CI: -۳/۱ تا -۱/۵) نسبت به روش جراحی کلاسیک برتری دارد.^{۶،۹} این مزایا ممکن است به مکانیسم عملکرد رینگ پلاستیکی مرتبط باشد که با فشردن یکنواخت پوست، جریان خون را محدود کرده و باعث نکرور خودبه‌خودی پوست می‌شود، که نیاز به برش

مؤثری اعمال می‌شود.^{۳۷-۲۴} در مورد تأثیر ختنه بر عملکرد جنسی در بزرگسالی، شواهد قطعی محدود است. برخی مطالعات پیشنهاد می‌کنند که ختنه ممکن است به دلیل کاهش حساسیت گلاانس، تأثیر منفی بر لذت جنسی داشته باشد، در حالی که دیگران بهبود عملکرد جنسی را گزارش کرده‌اند.^{۱۸،۱۷} یک بررسی سیستماتیک از ۳۶ مطالعه نشان داد که ختنه با کاهش رضایت جنسی مرتبط نیست.^{۱۸} این موضوع در هر دو روش جراحی کلاسیک و رینگ پلاستیکی مشابه به نظر می‌رسد، زیرا تفاوت در میزان برداشت پوست معمولاً اندک است.

این مطالعه با چندین محدودیت مواجه بود. ناهمگنی در تکنیک‌های جراحی، مهارت اپراتورها و پروتکل‌های مراقبت پس از عمل در مطالعات مختلف می‌تواند بر نتایج تأثیر بگذارد. همچنین، تعداد مطالعات با داده‌های بلندمدت در مورد عوارضی مانند عملکرد جنسی یا رضایت زیبایی محدود بود. علاوه بر این، بسیاری از مطالعات در محیط‌های بیمارستانی انجام شده‌اند و نتایج ممکن است به ختنه‌های آیینی در محیط‌های غیربیمارستانی قابل تعمیم نباشد. در نهایت، تفاوت‌های فرهنگی و مذهبی در پذیرش روش‌های مختلف ممکن است بر انتخاب والدین تأثیر بگذارد که در این مطالعه به طور کامل بررسی نشد.

جهت‌گیری‌های آینده: تحقیقات آینده باید بر مقایسه بلندمدت این دو روش، به‌ویژه در مورد عوارض نادر و نتایج زیبایی، تمرکز کنند. همچنین، توسعه پروتکل‌های استاندارد برای مراقبت پس از عمل و آموزش اپراتورها می‌تواند به کاهش عوارض کمک کند. بررسی تأثیر عوامل فرهنگی و مذهبی بر انتخاب روش و رضایت والدین نیز می‌تواند به تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر کمک کند.

روش رینگ پلاستیکی به دلیل سهولت انجام، کاهش خونریزی و زمان بهبودی سریع‌تر، گزینه‌ای مناسب برای ختنه نوزادی است. با این حال، برای کاهش خطر چسبندگی پوست، مراقبت‌های پس از عمل دقیق ضروری است. روش جراحی کلاسیک در دست اپراتورهای با تجربه می‌تواند نتایج خوبی داشته باشد، اما نیاز به مهارت و تجهیزات بیشتری دارد. تصمیم‌گیری باید با توجه به شرایط بالینی نوزاد، مهارت اپراتور و ترجیحات والدین انجام شود.

به‌عنوان یک سنت دینی انجام می‌شود، اغلب در هفته اول زندگی (روز هفتم در اسلام و روز هشتم در یهود).^{۱۲،۲۳} این موضوع می‌تواند بر انتخاب روش تأثیر بگذارد، زیرا والدین ممکن است روشی را ترجیح دهند که با سنت‌های مذهبی سازگار بوده و سریع‌تر انجام شود. روش رینگ پلاستیکی به دلیل سرعت و سهولت، در چنین شرایطی مناسب‌تر به نظر می‌رسد، به‌ویژه در ختنه‌های آیینی که اغلب در محیط‌های غیربیمارستانی انجام می‌شوند.^{۱۱}

از منظر اخلاقی و حقوق بشری، ختنه نوزادی موضوعی بحث‌برانگیز است. برخی منتقدان استدلال می‌کنند که انجام ختنه در نوزادان به دلیل عدم توانایی آن‌ها در ارائه رضایت آگاهانه، نقض خودمختاری (Autonomy) محسوب می‌شود.^{۱۵} این دیدگاه در مقابل استدلال‌هایی قرار می‌گیرد که مزایای بهداشتی ختنه، مانند کاهش خطر عفونت‌های ادراری (۱/۰٪ در مقابل ۱/۴٪ در نوزادان ختنه‌نشده) و سرطان مجرای ادراری (۱ در ۱۰۰،۰۰۰)، را توجیه‌کننده این عمل می‌دانند.^{۱۷،۱۶}

آکادمی اطفال آمریکا (AAP) در بیانیه سال ۲۰۱۲ خود اعلام کرد که مزایای بهداشتی ختنه بر خطرات آن برتری دارد، اما تصمیم‌گیری باید با توجه به ترجیحات فرهنگی، مذهبی و شخصی والدین انجام شود.^{۱۶} این بیانیه، اگرچه در سال ۲۰۱۷ منقضی شد، همچنان به‌عنوان مرجعی برای تصمیم‌گیری بالینی مورد استفاده قرار می‌گیرد.^{۱۶} سازمان بهداشت جهانی (WHO) نیز ختنه را به‌عنوان بخشی از برنامه‌های پیشگیری از HIV در مناطق با شیوع بالای این بیماری توصیه کرده است، مشروط بر اینکه به‌صورت ایمن و با رضایت آگاهانه انجام شود.^{۲۲،۲۱}

یکی از جنبه‌های مهم در مقایسه این دو روش، تأثیر آنها بر شیردهی و تعامل مادر و نوزاد است. برخی نگرانی‌ها وجود دارد که استرس و درد ناشی از ختنه ممکن است شیردهی را مختل کند. با این حال، مطالعات نشان داده‌اند که با استفاده از روش‌های کنترل درد مناسب، تغییرات رفتاری نوزادان پس از ختنه معمولاً ظرف ۲۴ ساعت برطرف می‌شود و تأثیر معناداری بر شیردهی ندارد.^{۱۷،۱۵} این موضوع در هر دو روش مشابه است، زیرا کنترل درد با بی‌حسی موضعی یا تکنیک‌های غیر دارویی (مانند ساکارز خوراکی) به‌طور

References

- Morris BJ, Bailis SA, Wiswell TE. Circumcision rates in the United States: rising or falling? What effect might the new affirmative pediatric policy statement have? *Mayo Clin Proc.* 2014;89(5):677-86.
- Dabbagh H. Is Circumcision "Necessary" in Islam? A Philosophical Argument Based on Peer Disagreement. *J Relig Health.* 2022;61(6):4871-86.
- Omole F, Smith W, Carter-Wicker K. Newborn Circumcision Techniques. *Am Fam Physician.* 2020;101(11):680-5.
- Ahmed N, Jan ZU, Yasin MD, Aurangzeb M. Circumcision With the Plastibell Technique: A Descriptive Case Series. *Cureus.* 2022;14(10):e30601.
- Weiss HA, Larke N, Halperin D, Schenker I. Complications of circumcision in male neonates, infants and children: a systematic review. *BMC Urol.* 2010;10:2.
- Bowa K, Li MS, Mugisa B, Waters E, Linyama DM, Chi BH, et al. A controlled trial of three methods for neonatal circumcision in Lusaka, Zambia. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2013;62(1):e1-6.
- Prabhakaran S, Ljuhar D, Coleman R, Nataraja RM. Circumcision in the paediatric patient: A review of indications, technique and complications. *J Paediatr Child Health.* 2018;54(12):1299-307.
- Bazmamoun H, Ghorbanpour M, Mousavi-Bahar SH. Lubrication of circumcision site for prevention of meatal stenosis in children younger than 2 years old. *Urol J.* 2008;5(4):233-6.
- Zeitler M, Rayala B. Neonatal Circumcision. *Prim Care.* 2021;48(4):597-611.
- Horowitz M, Gershbein AB. Gomco circumcision: When is it safe? *J Pediatr Surg.* 2001;36(7):1047-9.
- Brady-Fryer B, Wiebe N, Lander JA. Pain relief for neonatal circumcision. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;2004(4):CD004217.
- Genin B. Circoncision non médicale : un enjeu sociétal [Ritual circumcision: a society challenge]. *Rev Med Suisse.* 2017;13(550):411-3.
- Simpson E, Carstensen J, Murphy P. Neonatal circumcision: new recommendations & implications for practice. *Mo Med.* 2014;111(3):222-30.
- Hardwick-Smith S, Mastrobattista JM, Wallace PA, Ritchey ML. Ring block for neonatal circumcision. *Obstet Gynecol.* 1998;91(6):930-4.
- McMath A. Infant male circumcision and the autonomy of the child: two ethical questions. *J Med Ethics.* 2015;41(8):687-90.
- American Academy of Pediatrics Task Force on Circumcision. Circumcision Policy Statement. *Pediatrics.* 2012;130(3):585-6.
- Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J.* 2008;27(4):302-8.
- Morris BJ, Krieger JN. Does male circumcision affect sexual function, sensitivity, or satisfaction? a systematic review. *J Sex Med.* 2013;10(11):2644-57.
- Massry SG. History of circumcision: a religious obligation or a medical necessity. *J Nephrol.* 2011;24:S100-2.
- Chantry CJ, Byrd RS, Sage AC, Calvert EE. Video versus traditional informed consent for neonatal circumcision. *Acta Paediatr.* 2010;99(9):1418-24.
- Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Safe, voluntary, informed male circumcision and comprehensive HIV prevention programming: guidance for decision-makers on human rights, ethical and legal considerations. 2008.
- World Health Organization. *Male circumcision quality assurance: a guide to enhancing the safety and quality of services.* 2008.
- Lehr VT, Cepeda E, Frattarelli DA, Thomas R, LaMothe J, Aranda JV. Lidocaine 4% cream compared with lidocaine 2.5% and prilocaine 2.5% or dorsal penile block for circumcision. *Am J Perinatol.* 2005;22(5):231-7.
- Kassab M, Foster JP, Foureur M, Fowler C. Sweet-tasting solutions for needle-related procedural pain in infants one month to one year of age. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:CD008411.
- Kraft H, Colon-Sanchez K, Ellsworth P. Neonatal Circumcision Trends from a Pediatric Urology Perspective: Results from a Survey of Members of the Societies for Pediatric Urology. *Urol Pract.* 2021;8(5):589-95.
- Marshall RE, Porter FL, Rogers AG, Moore J, Anderson B, Boxerman SB. Circumcision: II. Effects upon mother-infant interaction. *Early Hum Dev.* 1982;7(4):367-74.
- Weiss GN, Weiss EB. A perspective on controversies over neonatal circumcision. *Clin Pediatr (Phila).* 1994;33(12):726-30.
- Yang M-H, Tsao C-W, Wu S-T, Chuang F-P, Meng E, Tang S-H, et al. The effect of circumcision on young adult sexual function. *Kaohsiung J Med Sci.* 2014;30(6):305-9.
- Singh-Grewal D, Macdessi J, Craig J. Circumcision for the prevention of urinary tract infection in boys: a systematic review of randomised trials and observational studies. *Arch Dis Child.* 2005;90(8):853-8.
- Circumcision Task Force on. Male circumcision. *Pediatrics.* 2012;130(3):e756-85.
- Barnholtz-Sloan JS, Maldonado JL, Pow-Sang J, Giuliano AR. Incidence trends in primary malignant penile cancer. *Urol Oncol.* 2007;25(5):361-7.
- Larke NL, Thomas SL, dos Santos Silva I, Weiss HA. Male circumcision and penile cancer: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Causes Control.* 2011;22(8):1097-110.
- Albero G, Castellsague X, Giuliano AR, Bosch FX. Male circumcision and genital human papillomavirus: a systematic review and meta-analysis. *Sex Transm Dis.* 2012;39(2):104-13.
- Ashfield JE, Nickel KR, Siemens DR, MacNeily AE, Nickel JC. Treatment of phimosis with topical steroids in 194 children. *J Urol.* 2003;169(3):1106-8.
- Kacker S, Tobian AA. Male circumcision: Integrating tradition and medical evidence. *Isr Med Assoc J.* 2013;15(1):37-42.
- Larke N. Male circumcision, HIV and sexually transmitted infections: a review. *Br J Nurs.* 2010;19(10):629-34.
- Christakis DA, Harvey E, Zerr DM, Feudtner C, Wright JA, Connell FA. A trade-off analysis of routine newborn circumcision. *Pediatrics.* 2000;105(Supplement 2):246-9.

Comparison of the benefits and complications of the classic surgical method and the plastic ring method in neonatal circumcision: a systematic review

Reza Saeidi M.D.¹
Mahboobe Gholami Ph.D.^{2*}

1- Department of Neonatal,
Neonatal Health Research Center,
Research Institute for Children
Health, School of Medicine, Shahid
Beheshti University of Medical
Sciences, Tehran, Iran.

2- Noncommunicable Diseases
Research Center, Neyshabur
University of Medical Sciences,
Neyshabur, Iran.

* Corresponding author: Nayshabur
University of Medical Sciences, Vice
President of Research and Technology,
No. 27, Imam Khomeini St., Nayshabur,
Iran.
Tel: +98-51-42627501
E-mail: Gholamim26279@gmail.com

Abstract

Received: 27 Mar. 2025 Revised: 07 Apr. 2025 Accepted: 13 Jun. 2025 Available online: 22 Jun. 2025

Background: Neonatal circumcision is one of the most common surgical procedures worldwide, performed for cultural, religious, and health-related reasons. The two primary methods for neonatal circumcision are the classic surgical method (using sutures or clamps such as Gomco or Mogen) and the plastic ring method (e.g., Plastibell). This systematic review and meta-analysis aimed to compare the benefits and complications of these two methods in neonates.

Methods: A systematic search was conducted in PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar databases for articles published between 2000 and 2024. Inclusion and exclusion criteria: Included studies included randomized controlled trials (RCTs), cohort studies, and cross-sectional studies that compared the benefits and harms of classical surgery and plastic ring in infants (<28 days). Studies without a comparison group, studies conducted in older children or adults, and articles that did not provide sufficient data were excluded. Keywords included "neonatal circumcision", "plastic ring", "Plastibell", "classical surgery", "Gomco clamp", "Mogen clamp", "benefits", "complications" and their English equivalents.

Studies comparing the benefits and complications of the classic surgical method and the plastic ring method in neonates were included. Data were meta-analyzed using a random-effects model, and risk ratios (RR) with 95% confidence intervals (CI) were calculated.

Results: From a total of 12 included studies (involving 5,342 neonates), the plastic ring method was associated with a significant reduction in bleeding (RR: 0.45; 95% CI: 0.32-0.64) and healing time (mean difference: -2.3 days; 95% CI: -3.1 to -1.5) compared to the classic surgical method. However, the risk of skin adhesion was higher with the plastic ring method (RR: 1.32; 95% CI: 1.05-1.66). Serious complications, such as urethral injury, were rare in both methods (less than 0.2%).

Conclusion: The plastic ring method is a suitable option for neonatal circumcision due to its ease of use, reduced bleeding, and faster healing time. However, careful post-procedural care is essential to minimize the risk of skin adhesion. The choice of method should consider the operator's expertise and parental preferences.

Keywords: classic surgical method, neonatal circumcision, plastic ring.