A Modified Transabdominal Cerclage Technique with the Option of Transvaginal Suture Removal: The Sarem Novel Technique

ARTICLE INFO

DOI: 1052547/sjrm.10.1.8

Article Type

Novel Technique

Authors

AboTaleb Saremi[1,2] *, Sima Giti[1], Mohammad Reza Nateghi[1,2]

1- Sarem Gynecology, Obstetrics and Infertility Research Center, Sarem Women's Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2- Sarem Cell Research Center (SCRC), Sarem Women's Hospital, Tehran, Iran.

Corresponding Authors:
AboTaleb Saremi; Sarem Gynecology, Obstetrics and Infertility Research Center, Sarem Women's Hospital, Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, Iran. Address: Sarem Women Hospital, Basij Square, Phase 3, Ekbatan Town, Tehran, Iran. Postal code: 1396956111, Phone: +98 (21) 44670888, Fax: +98 (21) 44670432.

ABSTRACT

Introduction: Cervical insufficiency is a significant cause of recurrent second-trimester pregnancy loss and preterm birth. In cases where vaginal cerclage (e.g., McDonald or Shirodkar techniques) fails or is not feasible, such as after significant cervical trauma or conization, abdominal cerclage emerges as an alternative. However, the need for repeat laparotomy to remove the suture remains a major limitation. The aim of this article was to introduce and describe a modified transabdominal cerclage technique that allows for transvaginal suture removal, aiming to reduce secondary surgical interventions and improve maternal outcomes as a Sarem Novel Technique in Sarem Women Hospital at Tehran.

Method: The procedure is performed via laparotomy in the late first or early second trimester, after initial fetal assessment. Following the dissection of the bladder peritoneum and opening of the posterior cul-de-sac, a Mersilene tape is placed at the level of the internal os, passing once through the right and once through the left lateral cervix. The suture is then tied posteriorly and directed into the rectovaginal space via the opened peritoneum, enabling potential removal through a minor posterior vaginal incision, if needed.

Results: Our experience in a specialized center suggests that this technique is relatively easy to perform, reduces the need for repeat laparotomy, and enables safe suture removal when indicated. The risk of uterine artery injury is minimized, and uterine contractions are managed pharmacologically during and after the procedure.

Conclusion: This modified abdominal cerclage technique with the option of transvaginal removal offers a safe, effective, and less invasive alternative for selected cases of cervical insufficiency, potentially reducing surgical burden and improving patient outcomes.

Keywords: Cervical Incompetence; Cerclage; Pregnancy; Laparotomy; Suture Techniques. Abdominal Cerclage.

Received: 14 May 2025
Accepted: 15 June 2025
e Published: 07 August 2025

Article History

Copyright© 2025, ASP Ins. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License which permits Share (copy and distribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-Noncommercial terms.

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-09]

[DOI: 10.66224/sjrm.10.1.8]

تکنیک اصلاح‌شده سرکلاژ شکمی با امکان برداشت واژینال نخ سرکلاژ: تکنیک نوین بیمارستان فوق تخصصی صارم

ابوطالب صارمی[۱و۲*]، سیما گیتی[۱]، محمد رضا ناطقی[۱،۲]

[۱] مرکز تحقیقات زنان زایمان و ناباروری صارم، بیمارستان فوق تخصصی صارم، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
[۲] مرکز تحقیقات سلولی-مولکولی و سلول‌های بنیادی صارم، بیمارستان فوق تخصصی صارم تهران، ایران

چکیده

مقدمه: نارسایی سرویکس یکی از علل مهم سقط‌های مکرر سه‌ماهه دوم و زایمان زودرس محسوب می‌شود. در بیمارانی که سرکلاژ واژینال (از جمله روش مک‌دانالد یا شیرودکار) مؤثر واقع نشده یا قابل انجام نباشد، سرکلاژ شکمی (Abdominal Cerclage) به عنوان گزینه‌ای جایگزین مطرح است. با این حال، نیاز به لاپاراتومی مجدد برای باز کردن سرکلاژ، یکی از چالش‌های اصلی این روش محسوب می‌شود. هدف از این مقاله، معرفی و تشریح یک تکنیک اصلاح‌شده سرکلاژ شکمی با قابلیت برداشت نخ سرکلاژ از طریق واژن، با هدف کاهش مداخلات جراحی ثانویه و بهبود پیامدهای مادری به عنوان تکنیک جدید صارم در بیمارستان فوق تخصصی صارم تهران است.

روش: این تکنیک به روش لاپاراتومی در اواخر سه‌ماهه اول یا اوایل سه‌ماهه دوم بارداری و پس از اطمینان از سلامت جنین انجام می‌گردد. پس از جداسازی سروز مثانه از سگمان تحتانی رحم و باز کردن پریتوئن خلفی، نخ مرسیلن در محل داخلی دهانه رحم (Internal os) از دو لترال راست و چپ عبور داده می‌شود. گره نخ در خلف رحم زده شده و سپس به درون فضای رکتوواژینال هدایت می‌گردد تا در صورت نیاز، بدون لاپاراتومی مجدد و از طریق برش کوچکی در واژن، قابل برداشت باشد.

یافته‌ها: تجربه مرکز تخصصی ما نشان داده که این تکنیک، علاوه بر سهولت نسبی اجرا، امکان برداشت ایمن سرکلاژ در مواقع اضطراری یا در انتهای بارداری را فراهم می‌کند و نیاز به مداخلات شکمی ثانویه را حذف می‌نماید. همچنین، احتمال آسیب به عروق رحمی به حداقل می‌رسد و انقباضات رحمی با کنترل دارویی مهار می‌شوند.

نتیجه‌گیری: تکنیک اصلاح‌شده سرکلاژ شکمی با قابلیت برداشت واژینال نخ می‌تواند به عنوان روشی ایمن، مؤثر و کم‌تهاجمی‌تر در موارد منتخب نارسایی سرویکس به کار رود و از بار جراحی مجدد بکاهد.

کلیدواژه‌ها: نارسایی دهانه رحم؛ سرکلاژ دهانه رحم؛ بارداری؛ لاپاراتومی؛ تکنیک‌های بخیه‌گذاری.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۲۴
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۵

*نویسنده مسئول: ابوطالب صارمی؛ مرکز تحقیقات زنان، زایمان و ناباروری صارم، بیمارستان فوق تخصصی صارم، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
آدرس: تهران، شهرک اکباتان، فاز ۳، میدان بسیج، بیمارستان فوق تخصصی صارم.
کد پستی: ۱۳۹۶۹۵۶۱۱۱. تلفن: ۰۲۱۴۴۶۷۰۸۸۸. فکس: ۰۲۱۴۴۶۷۰۴۳۲.

مقدمه

زایمان زودرس به زایمانی گفته می‌شود که پیش از پایان هفته‌ی ۳۷ بارداری رخ دهد. این عارضه در حدود ۱۰ درصد از تولدها در سراسر جهان اتفاق می‌افتد. زایمان پیش از موعد با میزان قابل توجهی از مرگ‌ومیر همراه است و به‌عنوان علت اصلی مرگ نوزادان زیر پنج سال شناخته می‌شود [۱]. همچنین، نارس بودن نوزاد با مشکلات جسمی زیادی همراه است؛ این مشکلات می‌توانند کوتاه‌مدت یا بلندمدت باشند و شامل بیماری‌هایی مانند انتروکولیت نکروزان (مرگ بخشی از روده)[۱]، رتینوپاتی نوزادان نارس (آسیب به شبکیه چشم)[۲]، خونریزی داخل بطنی مغز، فلج مغزی و بیماری مزمن ریوی شوند. هم میزان مرگ‌ومیر و هم شدت بیماری‌ها با کاهش سن بارداری هنگام تولد افزایش می‌یابد [۲]. پیامدهای نارس بودن تنها به خود فرد و خانواده‌اش محدود نمی‌شود، بلکه بار سنگین اجتماعی و اقتصادی را نیز بر دوش جامعه می‌گذارد [۳].

سرکلاژ دهانه رحم، که شامل قرار دادن یک بخیه در بافت دهانه رحم است، اصلی‌ترین مداخله جراحی برای پیشگیری از زایمان زودرس به شمار می‌رود [۴]. اگرچه مکانیسم دقیق اثر این روش به‌طور کامل شناخته نشده است، اما احتمال می‌رود که با فراهم آوردن پشتیبانی مکانیکی از دهانه رحم و/یا ایجاد مانعی در برابر عفونت‌های صعودی از طریق حفظ طول دهانه رحم و بقای پلاک موکوسی عمل کند [۵]. انواع مختلفی از روش‌های سرکلاژ وجود دارد که شامل سرکلاژ واژینال و سرکلاژ شکمی (ابدومینال) می‌باشد [۶].

سرکلاژ واژینال را می‌توان بر اساس اندیکاسیون (تاریخچه، سونوگرافی، یا اورژانسی) و یا بر اساس تکنیک (شیرودکار[۳] و مک‌دونالد[۴]) طبقه‌بندی

[۱] Necrotizing enterocolitis (NEC)
[۲] Retinopathy of prematurity (ROP)
[۳] Shirodkar Cerclage
[۴] McDonald Cerclage

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-09]
[DOI: 10.66224/sjrm.10.1.8]

کرد. در سرکلاژ مبتنی بر تاریخچه، زمانی که بیمار به دلیل سابقه مامایی یا زنانگی در معرض خطر بالای زایمان زودرس شناسایی می‌شود، بخیه‌گذاری معمولاً در اوایل بارداری و پس از انجام سونوگرافی تعیین سن بارداری صورت می‌گیرد. سرکلاژ مبتنی بر سونوگرافی در مواردی انجام می‌شود که کوتاه شدن طول دهانه رحم پیش از ۲۴ هفتگی تشخیص داده شود. سرکلاژ اورژانسی پیش از ۲۸ هفتگی و زمانی انجام می‌شود که اتساع دهانه رحم منجر به بیرون‌زدگی کیسه آب جنین شده باشد. دو تکنیک رایج در سرکلاژ واژینال عبارت‌اند از: مک‌دانالد و شیرودکار. در روش مک‌دونالد، بخیه به صورت کیسه‌دوز[۵] در محل اتصال ایسموس[۶] به دهانه رحم و در بخش قابل رؤیت آن، بدون نیاز به جابه‌جایی مثانه، قرار می‌گیرد [۷]. در مقابل، روش شیرودکار نیاز به جابجایی مثانه دارد تا بخیه کیسه‌دوز در موقعیتی بالای لیگامان‌های کاردینال[۷] قرار داده شود [۸].

سرکلاژ شکمی[۸] در ناحیه اتصال سرویکس به ایسموس رحم و از طریق شکم قرار داده می‌شود و بنابراین در مقایسه با سرکلاژ واژینال، در موقعیتی بالاتر از دهانه رحم قرار می‌گیرد. این روش می‌تواند از طریق لاپاراسکوپی یا لاپاراتومی و در دوران قبل از بارداری یا در سه‌ماهه اول بارداری انجام شود [۹]. سرکلاژ شکمی معمولاً برای زنانی در نظر گرفته می‌شود که در بارداری‌های قبلی، سرکلاژ واژینال ناموفق داشته‌اند [۱۰]. اگرچه روش‌های درمانی کمتر تهاجمی برای پیشگیری از زایمان زودرس مانند استفاده از پروژسترون و پساری[۹] نیز وجود دارند، سرکلاژ همچنان تثبیت‌شده‌ترین روش مداخله‌ای محسوب می‌شود؛ نخستین بار در دهه ۱۹۵۰ انجام شده و از آن زمان تاکنون به‌عنوان یک رویکرد جراحی رایج باقی مانده است [۱۱]. با این وجود، همچنان سؤالات متعددی در خصوص کاربرد بهینه آن و شناسایی زیرگروه‌هایی از زنان که بیشترین سود را از این روش می‌برند، مطرح است.

اتیولوژی زایمان زودرس چندعاملی و پیچیده است و عواملی مانند سابقه زایمان زودرس، جراحی‌های پیشین روی دهانه رحم، ناهنجاری‌های رحمی، اختلالات بافت همبند، و سزارین در حال زایمان را در بر می‌گیرد [۱۲-۱۴]. به دلیل وجود این علل مختلف و متنوع، مداخلات درمانی ممکن است تنها در برخی گروه‌های پرخطر مؤثر واقع شوند. بنابراین، شناسایی جمعیت هدفی از زنان که بیشترین سود را از سرکلاژ خواهند برد، همچنان یک چالش مهم محسوب می‌شود. علاوه بر این، تعیین بهترین تکنیک جراحی و تدوین استراتژی‌های مدیریت قبل و بعد از عمل، از حوزه‌های فعال و پر اهمیت تحقیقاتی به شمار می‌روند. بنابراین هدف از این مقاله، ارایه یک تکنیک اصلاح‌شده سرکلاژ شکمی جهت پیشگیری از زایمان زودرس با امکان برداشت واژینال نخ سرکلاژ به عنوان ناول تکنیک مرکز فوق تخصصی صارم بود.

تکنیک انجام سرکلاژ شکمی (به روش لاپاراتومی)

بهترین زمان انجام این روش، در اواخر سه ماهه اول یا اوایل سه ماهه دوم می‌باشد. زمانی که غربالگری مرحله اول انجام شده و اطمینان اولیه و نسبی از سلامت جنین حاصل شده باشد. پس از ورود به شکم و ارزیابی رحم و آدنکس‌ها، سروز مثانه از روی سگمان تحتانی جدا می‌شود.

سپس، پریتوئن خلف رحم و کلدوساک خلفی باز شده و در نهایت سوچور با نخ مرسیلن[۱۰]، در محل داخلی دهانه رحم[۱۱] زده می‌شود. به این ترتیب که سوزن فقط دو بار از بافت سرویکس عبور می کند؛ سوزن اول از لترال راست و سوزن دوم از لترال چپ و در هر سوچور، بافت قابل توجهی از سرویکس باید گرفته شود. در این تکنیک فقط قسمتی از سروز قدامی رحم باز می‌شود و محل سوچورینگ کاملاً از شریان‌های رحمی فاصله دارند.

پس از اطمینان از قرار گرفتن صحیح نخ سرکلاژ در پایین سگمان تحتانی در قدام رحم، نخ از دو طرف و پشت رحم به آرامی کشیده شده تا نخ روی رحم محکم گردد. سپس، نخ سرکلاژ در خلف رحم به طور مناسب و محکم گره زده شده و باقیمانده نخ به طولی مناسب حدود سه الی چهار سانتی‌متر بریده می‌شود. جهت دستیابی به گره سرکلاژ در صورت نیاز به ختم بارداری و پرهیز از لاپاراتومی مجدد، تکنیک نوینی توسط دکتر ابوطالب صارمی در بیمارستان فوق تخصصی صارم انجام شد که به این شرح می باشد:

گره سرکلاژ و نخ باقیمانده در خلف را وارد قسمت باز شده پریتوئن کلدوساک خلفی نموده و به داخل فضای کلدوساک خلفی و فورنیکس خلفی هدایت می‌شود. به طوریکه، نخ سرکلاژ در قسمت فوقانی فضای رکتو واژینال قرار گیرد. به این ترتیب در صورت نیاز به باز کردن سرکلاژ شکمی می‌توان از طریق واژینال و دادن برش کوچکی روی مخاط خلفی کلدوساک یا واژن (جایی که گره و نخ زیر مخاط لمس می‌شود) اقدام نموده و از انجام لاپاراتومی مجدد و مکرر پرهیز کرد. طبیعتاً در حین عمل و قبل و بعد از آن، از داروهای کاهنده انقباضات رحمی استفاده می‌شود و در پایان عمل، قلب جنین با دستگاه سونوگرافی اتاق عمل سمع می شده تا از سلامت جنین اطمینان حاصل گردد.

بحث

مطالعات اخیر نشان داده‌اند که سرکلاژ شکمی لاپاروسکوپی[۱۲] نتایج بارداری بهتری نسبت به سرکلاژ واژینال ارایه می‌کند؛ به گونه‌ای که کاهش معنی‌داری در تولد پیش از ۳۴ هفته، نرخ زنده‌زایی بیشتر و کاهش پذیرش نوزاد در NICU داشته است [۱۵]. علاوه بر این، متاآنالیزهای اخیر، مزایای معنی‌داری نسبت به سرکلاژ واژینال نشان داد؛ از جمله کاهش خطر زایمان زودرس و مرگ جنینی [۱۶-۱۷]. تکنیک پیشنهادی با امکان برداشتن نخ از طریق واژن، مزایای دو دسته سرکلاژ شکمی و واژینال را با هم دارد. این روش نه تنها از مزایای حفاظت مکانیکی بالا بهره‌مند است،

[۵] Purse-String
[۶] Isthmus of Uterus
[۷] Cardinal Ligament (Mackenrodt's Ligament)
[۸] Transabdominal Cerclage (TAC)
[۹] Pessary
[۱۰] Mersilene Suture
[۱۱] Internal os
[۱۲] Laparoscopic Abdominal Cerclage (LAC)

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-09]
[DOI: 10.66224/sjrm.10.1.8]

بلکه امکان برداشت بدون نیاز به لاپاراتومی مجدد را فراهم می‌آورد؛ امتیازی که در تکنیک‌های مرسوم کمتر دیده می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد که TAC یا تکنیک‌های لاپاروسکوپی شکمی گزینه‌ای برتر برای زنانی است که سابقه شکست در سرکلاژ واژینال دارند [۱۵،۱۸و۱۹]. تکنیک صارم که امکان برداشت سوتور از ناحیه واژینال را فراهم می‌کند، در این گروه می‌تواند تسهیل‌کننده مدیریت در موارد اضطراری یا پیش از زایمان باشد.

اگرچه مطالعات سازمان‌های معتبر (مانند انجمن پزشکی مادر و جنین)[۱۳] بیان می‌کنند که TAC با افزایش خطرات جراحی و نیاز به سزارین همراه است [۲۰]، گزارش‌های بالینی اخیر نشان می‌دهند که TAC لاپاروسکوپی ایمن‌تر بوده و عوارض زودرس مانند آسیب عروقی یا پارگی رحم نادر است [۱۵و۲۱]. تکنیک اصلاح شده ما با کاهش نیاز به جراحی دوم و پایین آوردن بار جراحی مادری احتمالاً ایمنی را افزایش می‌دهد.

مطالعات جدید نشان داده‌اند که ترکیب سرکلاژ با پروژسترون تزریقی[۱۴] منجر به کاهش بیشتر نرخ زایمان پیش از ۲۴ هفته نسبت به سرکلاژ تنها می‌شود [۲۲]. ادغام این رویکرد با تکنیک پیشنهادی ما امکان‌پذیر بوده و می‌تواند اثربخشی بیشتری در گروه‌های پرخطر ایجاد کند. چالش اساسی همچنان شناسایی زنان مناسب برای سرکلاژ است؛ متاآنالیزها بر این نکته تأکید دارند که TAC به ویژه در زنانی با سابقه شکست واژینال یا کوتاهی شدید سرویکس مؤثرتر است [۱۸و۱۹]. انجام کارآزمایی‌های بالینی دقیق برای تعیین مشخصات این بیماران و بررسی ویژگی‌های خاص آنها، ضروری به نظر می‌رسد.

مطالعات متعددی در سال‌های اخیر به بررسی اثربخشی سرکلاژ شکمی در پیشگیری از زایمان زودرس پرداخته‌اند. به عنوان نمونه، در یک مطالعه‌ای که به صورت یک کارآزمایی تصادفی چندمرکزی بود، نشان داد که در زنان با سابقه نارسایی دهانه رحم، سرکلاژ شکمی در مقایسه با سرکلاژ واژینال، موجب کاهش معنی‌دار در زایمان پیش از ۳۲ و ۳۴ هفتگی و افزایش نرخ زنده‌زایی شد [۲۳]. مطالعات اخیر نظیر متاآنالیز انجام‌شده توسط van der Krogt و همکاران در سال ۲۰۲۵ نیز همین یافته‌ها را تأیید کرده‌اند، به ویژه در زنانی که کوتاهی شدید سرویکس داشته‌اند یا تحت جراحی‌های تخریبی دهانه رحم قرار گرفته‌اند [۲۴]. با این حال، تکنیک اصلاح‌شده صارم با امکان برداشت واژینال نخ سرکلاژ، در اغلب مطالعات پیشین لحاظ نشده است و این نکته، تمایز اصلی بین نتایج ما و مطالعات موجود را شکل می‌دهد. در تجربه ما، این تکنیک منجر به کاهش نیاز به لاپاراتومی مجدد و تسهیل برداشت نخ در مواقع اضطراری شده است، در حالی‌که در مطالعات پیشین، اکثر موارد برداشت نخ نیازمند جراحی شکمی ثانویه بوده است. علت مغایرت احتمالی میان یافته‌های ما و برخی گزارش‌های قبلی ممکن است ناشی از مواردی از قبیل تفاوت در تکنیک جراحی (ما از یک روش هدفمند جهت هدایت نخ به داخل فورنیکس خلفی استفاده کردیم که در مطالعات کلاسیک دیده نمی‌شود)، نوع نخ مصرفی و محل دقیق بخیه‌گذاری، پروتکل مدیریت انقباضات رحمی قبل و بعد از عمل و نوع جمعیت بیمار (بیماران ما عمدتاً دارای آسیب سرویکس ناشی از جراحی‌های قبلی یا سقط مکرر بودند) باشند.

جهت‌گیری‌های پژوهشی آینده

- مطالعات RCT: لازم است کارآزمایی‌های تصادفی (مانند MAVRIC)[۱۵] با گنجاندن تکنیک ما اجرا شوند تا مقایسه شاخص‌های کلینیکی و نوزادی با TAC سنتی انجام شود.
- تحقیقات ترکیبی: کاربرد پروژسترون سیستمیک یا موضعی همراه با سرکلاژ اصلاح‌شده برای ارزیابی اثرات ترکیبی.
- پیگیری بلندمدت: بررسی اثرات روان‌شناختی، اقتصادی و عوارض نوزادی احتمالی با نگاه طولی و کیفیت زندگی مادران.
- تحقیقات فیزیولوژیک: بررسی دقیق‌تر مکانیک سرویکس با روش‌های تصویربرداری یا بیومکانیک برای درک بهتر مکانیسم حفاظتی این تکنیک.

نتیجه‌گیری

تکنیک اصلاح‌شده ارایه‌شده، با امکان برداشت واژینال نخ، نه‌تنها همان مزایای محافظت مکانیکی سرکلاژ شکمی را دارد بلکه مداخلات جراحی ثانویه را کاهش می‌دهد. شواهد فعلی حمایتی اولیه از ایمنی و اثربخشی آن در گروه‌های پرخطر ارایه می‌دهند. با این حال، برای اثبات اثربخشی قطعی و فراهم کردن مسیر مستند و استاندارد ارایه در راهنمای بالینی، اجرای مطالعات تصادفی، طرح‌های ترکیبی و بررسی عوامل بالینی تکمیلی ضروری است.

تعارض منافع

در این مطالعه هیچگونه تعارض منافعی وجود ندارد.

منابع

1. Organization WH. Born too soon: decade of action on preterm birth: World Health Organization; 2023.
2. Platt M. Outcomes in preterm infants. Public health. 2014;128(5):399-403.
3. Mangham LJ, Petrou S, Doyle LW, Draper ES, Marlow N. The cost of preterm birth throughout childhood in England and Wales. Pediatrics. 2009;123(2):e312-e27.
4. Shennan A, Story L, Jacobsson B, Grobman WA, Birth FWGfP, Simpson JL, et al. FIGO good practice recommendations on cervical cerclage for prevention of preterm birth. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2021;155(1):19-22.

[۱۳] Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM)
[۱۴] 17-Hydroxyprogesterone Caproate (17-OHPC)
[۱۵] MAVRIC Clinical Trial: A Multicenter Randomized Controlled Trial of Transabdominal vs Transvaginal Cervical Cerclage

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-09]
[DOI: 10.66224/sjrm.10.1.8]

5. Simcox R, Shennan A. Cervical cerclage: a review. International Journal of Surgery. 2007;5(3):205-9.
6. van der Krogt L, Malligiannis Ntalianis K, Resta C, Suff N, Shennan A, Story L. The role of cervical cerclage in preventing preterm birth. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2025;311:114060.
7. McDONALD IA. Suture of the cervix for inevitable miscarriage. Obstetrical & Gynecological Survey. 1957;12(5.۶۷۳-۴:(
8. Shirodkar V. A new method of operative treatment for habitual abortions in the second trimester of pregnancy. Antiseptic. 1955;52:299-300.
9. Shennan A, Story L, Royal College of Obstetricians G. Cervical cerclage: green-top guideline no. 75 .BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2022;129(7):1178-210.
10. Shennan A, Chandiramani M, Bennett P, David AL, Girling J, Ridout A, et al. MAVRIC: a multicenter randomized controlled trial of transabdominal vs transvaginal cervical cerclage. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2020;222(3):261. e1-. e9.
11. Carlisle N, Carter J. Preterm Birth: A Handbook for Midwives: Routledge; 2024.
12. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. The lancet. 2008;371(9606):75-84.
13. Khander A, Stern E, Gerber RS, Fox NS. The association between obstetrical history and preterm birth in women with uterine anomalies. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2018;31(19):2550-4.
14. Suff N, Xu VX, Glazewska-Hallin A, Carter J, Brennecke S, Shennan A. Previous term emergency caesarean section is a risk factor for recurrent spontaneous preterm birth; a retrospective cohort study. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2022;271:108-11.
15. Kalaitzopoulos DR, Maris I, Chatzistergiou K, Schoretsanitis G, Grimbizis G, Daniilidis A. Pre-conceptional laparoscopic cerclage for prevention of preterm birth: a systematic review. Facts, Views & Vision in ObGyn. 2025;17(2.۱۴۹:(
16. Bobotis S, Arsenaki E, Hamilton K, Vougiouklaki E-S, Paraskevaidi M, Chilcott I, et al. Transabdominal versus transvaginal cervical cerclage in the prevention of preterm birth: A systematic review and meta-analysis. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2025.
17. Bobotis S, Arsenaki E, Hamilton K, Vougiouklaki E-S, Paraskevaidi M, Chilcott I, et al. Transabdominal versus transvaginal cervical cerclage in the prevention of preterm birth: A systematic review and meta-analysis. American Journal of Obstetrics & Gynecology. 2025.
18. Story L, Shennan A. Cervical cerclage: An evolving evidence base. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2024;131(12):1579-86.
19. Huang G, Deng C, Liao H, Hu Q, Yu H, Wang X. Comparison of transvaginal cervical cerclage versus laparoscopic abdominal cervical cerclage in cervical insufficiency: a retrospective study from a single centre. BMC Pregnancy and Childbirth. 2022;22(1):773.
20. Temming L, Mikhail E. Society for Maternal-Fetal Medicine Consult Series #65: Transabdominal cerclage. American Journal of Obstetrics & Gynecology. 2023;228(6):B2-B10.
21. Abdallah W. Updates on laparoscopic cervical cerclage: obstetric outcomes and surgical techniques. Future science OA. 2023;9(8):Fso885.
22. Tolosa JE, Boelig RC, Bell J, Martínez-Baladejo M, Stoltzfus J, Mateus J, et al. Concurrent progestogen and cerclage to reduce preterm birth: a multicenter international retrospective cohort. American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM. 2024;6(7):101351.
23. Shennan A. MAVRIC: a multicentre randomized controlled trial of transabdominal vs transvaginal cervical cerclage. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2020;222(5):516-7.
24. van der Krogt L, Ntalianis KM, Resta C, Suff N, Shennan A, Story L .The role of cervical cerclage in preventing preterm birth. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2025:114060.

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-09]

[DOI: 10.66224/sjrm.10.1.8]