

評価項目

【有効性の評価項目】

(1) 主要評価項目

以下の項目を主要評価項目とし、1) については生存時間解析により、2)、3) については割合の差により頸管縫縮術実施群（A 群および B 群）と安静療法群（C 群）を検証的に比較する。また、治療法選択の目的で A 群と B 群の比較を行う。

- 1) 分娩週数
- 2) 新生児死亡率
- 3) 新生児罹患率

(2) 副次評価項目

以下の副次評価項目について頸管縫縮術実施群（A 群および B 群）と安静療法群（C 群）を探索的に比較する。また、A 群と B 群を探索的に比較する。

- 1) 子宮収縮抑制剤の使用割合
- 2) 平均出生体重

【安全性の評価項目】

以下の安全性の評価項目について頸管縫縮術実施群（A 群および B 群）と安静療法群（C 群）を比較する。次いで A 群と B 群を比較する。

- 1) 有害事象発現割合（試験治療群別の有害事象発現割合、ならびに頸管縫縮術との因果関係別の有害事象発現割合）
- 2) 妊婦の不顕性感染症罹患率
- 3) 妊婦の不顕性感染症以外の罹患率

目標患者数

頸管縫縮術マクドナルド法実施群（A 群）	：	300 名
頸管縫縮術シロッカー法実施群（B 群）	：	300 名
安静療法群（C 群）	：	300 名
合計	：	900 名

患者登録期間および試験実施期間

患者登録期間：2005 年 1 月～2009 年 12 月

試験実施期間：2005 年 1 月～2010 年 6 月

患者登録先

登録情報送信先：大学病院医療情報ネットワーク研究センター

患者登録先 URL : <http://square.umin.ac.jp/topp/>

患者登録に関する問合せ先：日本早産予防研究会（JOPP: Japan Organization of Prevention of Preterm Delivery）事務局

患者登録責任者：篠塚憲男

昭和大学医学部産婦人科学教室内 日本早産予防研究会事務局

〒142-8666 東京都品川区旗の台 1-5-8

TEL : 03-3784-8551 FAX : 03-3784-8355

eMail address : norio@shinozuka.com

患者情報入力先

患者情報入力先：大学病院医療情報ネットワーク研究センター

患者情報入力先 URL : <http://square.umin.ac.jp/topp/>

データマネジメント責任者：篠塚憲男

昭和大学医学部産婦人科学教室内 日本早産予防研究会事務局

〒142-8666 東京都品川区旗の台 1-5-8

TEL : 03-3784-8551 FAX : 03-3784-8355

eMail address : norio@shinozuka.com

事務局

昭和大学医学部産婦人科学教室 大槻克文（日本早産予防研究会）

〒142-8666 東京都品川区旗の台 1-5-8

TEL : 03-3784-8551 FAX : 03-3784-8355

eMail address : otsuki@med.showa-u.ac.jp

観察・検査スケジュール

	頸管長短縮 診断時検査	手術当日 (術前)	手術翌々日 (第2日)	手術1週後~2週 (毎週)	妊娠34,36週	妊娠37週 (抜糸時)	妊娠37週以後~出産 前 (毎週)	試験治療 中止時	分娩時	分娩後 (28±7日)	児の発育調査 (1歳6カ月時)	児の発育調査 (3歳時)
年齢(生年月日)	●											
身長(母体)	●											
体重(母体)	●											
バイタルサイン(母体)	●											
妊娠歴	●											
既往歴	●											
合併症	●											
早産に関する前治療歴	●											
併用薬・併用療法	●											
嗜好	●											
胎児・胎盤異常	●											
Fetal well-being	●											
切迫早産兆候	●	●	●	●	●			● (35週以後は不要)				
子宮頸管長	●	●	●	●	● (34週のみ)			● (35週以後は不要)				
不顕性感染	●			●				● (35週以後は不要)				
腔分泌培養	●			●								
感染症検査	●											
血液学的検査, CRP	●		●	● (手術1, 2週後のみ)								
血液生化学的検査	●											
血液型	●											
心電図	●											
子宮収縮抑制剤使用の有無				●	●							
子宮口の観察						●						
縫合糸の培養						●						
有害事象		●	●	●	●	●	●	●				
試験中止理由								●				
試験中止日時								●				
分娩日									●			
分娩様式, 分娩理由, 所要時間, 出血量									●			
分娩誘発処置									●			
不顕性感染症以外の感染症罹患									●			
子宮復古									●	●		
頸管裂傷									●			
後産所見									●			
縫合部位の癒着化										●		
産道および周辺組織の損傷・瘻孔										●		
胎盤病理所見(Blank分類)										● ●37週未満の 場合)		
新生児転帰									●	●		
新生児性別, 身長, 体重, 頭囲, 胸囲									●			
Apgar score									●			
臍帯ガス分析(新生児)									●			
分娩後基本情報									●			
児の評価(新生児室で管理する情報)										●		
児の評価(NICUで管理する情報)										●		
病歴・現疾患											●	●
経過した感染症											●	●
罹患傾向											●	●
現疾患											●	●
身体発育											●	●
精神運動発達											●	●
聴覚障害											●	●
視覚障害											●	●
コメント											●	●

1 試験の背景

1.1 本邦における周産期医療と早産研究

近年、わが国の周産期医療は著しく進歩し、周産期死亡率は世界一低い水準に達しているが、早産児、特に早期早産児の死亡率はいまだ高く、先天性奇形を除く周産期死亡の約75%は早産児が占めている。また早産児の長期予後には、脳質周囲白質軟化症、未熟児網膜症あるいは気管支肺異形成等の様々な問題のあることも指摘されている。1,000g未満の超低出生体重児では、その20%以上が精神発達に問題を残しているとの報告¹⁾もみられ、これらの児の予後を改善するためには、新生児医療の進歩に期待するのみではなく、早産そのものを減少させる妊娠管理が重要である。

早産に関する研究において、その原因および病態の進行に腔・頸管の不顕性感染や絨毛膜羊膜炎が関与していることが明らかとなってきた。また、早産に関する新しい検査法も臨床に導入されつつある。その1つは経腔超音波法による子宮頸部の観察と頸管長の計測である。

1.2 子宮頸管と早産の関係

1996年 Iams ら²⁾は経腔超音波検査により妊娠24週頃の頸管長を計測し、それが短縮している患者で早産率が高いこと、また、頸管短縮の程度が強いほど早産率が上昇することを報告した。その後も妊娠中期の頸管長と早産率との関係に関する研究結果が多数報告され³⁻⁸⁾、頸管短縮は特に早期早産の予知に対する sensitivity の高いことが明らかとなって来た。子宮頸管には腔内感染の子宮内への上行性波及を防御する機構が存在する。頸管が短縮すると、腔・頸管の感染あるいは炎症の上行性波及が物理的に容易となり、これが早産の誘因の1つと考えられている。また、頸管の短縮がみられる患者は、多くの場合内子宮口開大を伴う。子宮口の開大は胎児を子宮内に保持する物理的な力の低下を意味する。一方、この子宮頸管に炎症が波及すると、頸管の熟化を促進し、胎児を保持する力を弱め、内子宮口は開大し頸管は短縮するため、子宮頸管の炎症も早産の誘因の1つと考えられている。しかし、臨床的には炎症や不顕性感染が証明されない頸管長短縮例が認められる。また、その様な症例における早産予防をするための対応策が望まれている。

1.3 頸管無力症と頸管短縮

従来、歩行等が刺激となり、子宮収縮を伴わず自然に内子宮口が開大し前期破水・早産に至る頸管無力症に対し、頸管の開大圧力に対する物理的抵抗力を高める頸管縫縮術が行われて来た。頸管無力症に対するそれらの術式は既に確立しておりシロッカー法とマクドナルド法があり(4.4 参照)、患者の選択が正しければどちらも有効な早産予防法といわれている。

頸管短縮と内子宮口の開大は頸管無力症の病態に相応することから、頸管無力症に対する標準的処置である頸管縫縮術のシロッカー法とマクドナルド法が、経腔超音波で検出された頸管短縮例においても早期早産予防に有効であると推測されるが、現在までのところ検証的な研究はされていない。

1.4 経腔超音波測定による頸管短縮例に対する縫縮術

頸管短縮例に対する頸管縫縮術の有効性に関して retrospective study では一致した見解は得られていない⁹⁻¹¹⁾。一方 prospective study としてはこれまで3件が報告されている。Heath ら¹²⁾は妊娠22~24週に2,567例のスクリーニングを行い、頸管長15mm以下の43例をシロッカー術を施行する群と待期的に対応する群に分け、それぞれの早産率を比較した。その結果シロッカー術を施行した群で妊娠32週未満の早産が著明に減少したことを報告している。しかし、当該研究には、頸管縫縮術を施行するかどうかをランダム化されず医師の好みで選択されたという難点が存在する。一方、Rust ら^{13,14)}は妊娠16~24週のス

クリーニングにおいて頸管長が 25 mm 未満または funneling (羊膜の頸管内侵入) が 25% 以上の患者をランダム化し、マクドナルド術を施行した患者と手術以外ほぼ同様の入院管理を行った患者で早産率を比較し両者に差のないことを、2000 年に 61 例、2001 年に患者を追加し 113 例の対象で報告している。他方、Althuisius ら^{15,16)}は頸管無力症のリスク因子を有する患者を主な対象に検査を行い、頸管長が 25 mm 未満の患者をランダム化し、マクドナルド術を施行した群とそうでない群に分け早産率を比較し、マクドナルド術施行群で早産率が有意に低いことを報告している。

上記の報告から判断すると、頸管短縮例におけるマクドナルド術は既往の早産や子宮奇形・円錐切除術後など頸管無力症のリスクの高い群では有効であるが、一般症例においては無効であることが示唆される。しかし、ここで問題なのは、Rust らの研究では、術前に施行した腔内細菌の検査や局所の炎症の検査を取り扱いに反映させないで、予後に影響する因子として両群間で腔内細菌の種類や炎症の頻度に差がなかったことを分析している点である。不顕性感染や局所に炎症のある患者では、頸管縫縮術自体がそれらを増悪させるリスクが高いといわれている。

1.5 マクドナルド法とシロッカー法

さらに、我々はマクドナルド法とシロッカー法の 2 つの術式の差についても検討が必要と考える。これまで、頸管無力症と診断された患者に対しマクドナルド法とシロッカー法を行った場合の早産予防の効果は、両者で差がないと報告されているが¹⁷⁾、これらの研究対象は古典的基準で頸管無力症と診断された患者で、しかも妊娠早期に予防的な手術が行われており、本研究で検討する妊娠中期の頸管短縮例における縫縮術とは対象も手術時期も異なる。シロッカー法は内子宮口近くで頸管を縫縮する方法で、一方マクドナルド法は外子宮口で頸管を縫縮する方法である。頸管短縮例の多くは内子宮口が開大しており、その進行を阻止し頸管長のさらなる短縮を防ぐためには、できるだけ本来の内子宮口近くで縫縮を行うのが良いと考えられ、2 つの術式の差についても検討が必要である。このことは Heath らが一般の頸管短縮例においてシロッカー術を施行し早産率の著しい低下を得ていることから示唆される。

1.6 本試験の意義

以上の経緯より、妊娠中期の頸管長が短縮し、不顕性感染を認めない妊婦に対する早産予防のための標準的治療法についての検討は重要である。本試験によって早産予防目的の標準的治療法が明らかとなれば、早産の中でもいまだ死亡率が高いといわれている早期早産の予防にも貢献し、新生児死亡率を低下させる可能性があると思われる。また、早産予防のための妊婦管理ガイドラインの作成への貢献も可能となると考える。

1.7 試験デザインの根拠

1.7.1 試験デザインの根拠

経膈超音波検査により頸管長の短縮が認められる妊娠中期の患者に対して行われる早産予防の一般的な治療法は、マクドナルド法あるいはシロッカー法などの頸管縫縮術の実施、あるいは安静による経過観察であるが、頸管縫縮術の実施の有無、さらに頸管縫縮術式間に関していずれが早産の予防に有効であるか検証されていない。

以上の経緯から、本試験では頸管長の短縮が認められ、不顕性感染を認めない早産の可能性のある妊婦をマクドナルド法実施群 (A 群)、シロッカー法実施群 (B 群) および安静療法群 (C 群) にランダム化のうえ分娩までの経過を観察し、生存時間解析により頸管縫縮術群 (A 群および B 群) と安静療法群 (C 群) 間の早産予防に関する有効性の差を検証することとした。さらに、頸管縫縮術群に安静療法群よりも高い有効性が検証された場合は術式間 (A 群対 B 群) の有効性の差について探索的に検討することとした。頸管縫縮術実施のため盲検化は不可能であった。

なお、患者背景因子、有効性および安全性の評価項目は Drakeley ら¹⁸⁾および Belej-Rak ら¹⁹⁾による頸管縫縮術の早産予防に関するシステマティックレビューの結果を参考に、本試験において有用と考えられる評価項目を選定した。

1.7.2 試験対象集団の根拠

1) 妊娠中期妊婦（スクリーニング時 16 週 0 日～26 週 6 日）

周産期医療が著しい進歩を遂げているにもかかわらず、早期早産児の死亡率はいまだ高く、また、生存場合も精神神経発達に様々な問題を残していることが報告されている。その点を重視し、本研究においても早期からの管理を行うべく、妊娠中期妊婦を対象として設定した。

2) 患者の頸管長 25.0mm以下

頸管長の短縮は、その程度が強いほど早産率が高いと報告されている²⁾。どの程度の短縮例を研究の対象とするかについては、早産のリスクと治療の必要性の兼ね合いを鑑み、頸管長 25.0mm以下を対象とした。

3) 不顕性感染陰性

ここでいう不顕性感染とは、膣炎の範疇に入らず膣内細菌叢を構成する細菌の種類の変化のことであり、一般に細菌性膣症と呼ばれている状態である²⁰⁻²²⁾。それらの症例では感染や炎症を伴わない。近年の報告^{23,24)}から、早産の原因の 1 つとして重要視されるようになった絨毛膜羊膜炎が膣・頸管からの上行性感染によると考えた場合、絨毛膜羊膜炎の前段階とされている頸管炎や細菌性膣症は早産のリスクファクターの 1 つと想定される。局所に感染や炎症が存在する患者では、そうでない患者とは異なるメカニズムで早産に至ると考えられ、そのこと自体が頸管長短縮の誘因となっている可能性が高い。したがって、早産予防のためにはその病態を治療することが重要と考えられる。そのため、不顕性感染を有する患者は試験対象集団から除外した。

1.7.3 試験治療の根拠

本試験においては、妊娠中期で、不顕性感染および局所炎症がなく、かつ頸管短縮を有する妊婦のみを対象とする。妊娠早期の頸管無力症に対する流産予防の標準的治療法は頸管縫縮術のマクドナルド法とシロッカー法であり、この 2 つの術式間には差がないといわれているが¹⁷⁾、妊娠中期の頸管長短縮例に対する早産予防を目的とした術式間の比較はされていない。加えて、頸管長短縮例においては頸管縫縮術を実施する場合と手術を行わず安静により経過観察を行う場合の早産予防効果の比較もされていない。

以上の経緯より、本試験における試験治療法を頸管縫縮術マクドナルド法実施群（A 群）、頸管縫縮術シロッカー法実施群（B 群）および安静療法群（C 群）の 3 群とし、縫縮術実施群（A 群および B 群）対安静療法群（C 群）間の比較および縫縮術式間の比較（A 群対 B 群）を行うこととした。

2 試験の目的

2.1 目的

経膈超音波検査において頸管長短縮と診断され、不顕性感染のない妊娠中期の妊婦に対して行う頸管縫縮術が、頸管縫縮術を行わない安静療法群に比較して早産予防に有効かどうかを検証する。縫縮術の有効性が検証された場合は、マクドナルド法とシロッカー法の有効性を探索的に比較する。さらに、術式の安全性についても有効性と同様に比較する。

2.2 試験デザイン

ランダム化非盲検 3 群並行比較試験

本試験で実施する縫縮術の概要を以下に示す。以下の縫縮術実施群の他に安静療法群 (C 群) を非盲検対照群とする。

- (1) 頸管縫縮術マクドナルド法実施群 (A 群)
- (2) 頸管縫縮術シロッカー法実施群 (B 群)
- (3) 安静療法群 (C 群)

3 対象

妊娠中期 (16 週 0 日～26 週 6 日) の妊婦定期健診において、経膈超音波検が 25.0mm 以下と診断された妊婦のうち、以下の選択基準の全てを満たし、除外基準のいずれにも該当しない妊婦を試験登録適格例とする。

3.1 選択基準

以下の選択基準を全て満たす妊婦を対象とする。

- (1) 妊娠 16 週 0 日～26 週 6 日の妊婦
- (2) 経膈超音波検査で頸管長 25.0mm 以下と診断された妊婦
- (3) 不顕性感染^{注1}が陰性、かつ分娩様式を左右する可能性のある感染症 (例えば、HIV、HSV、コンジローマ等) に罹患していない妊婦
- (4) 本試験の参加にあたり十分な説明を受けた後、十分な理解のうえ、妊婦本人の自由意思による文書同意が得られた妊婦 (20 歳未満の場合は、配偶者 (20 歳以上の) または親権者の文書同意が得られた妊婦)
- (5) 主要臓器の機能が保たれていることを、以下の臨床検査値により確認する。
 - 1) 白血球数 3,000/mm³以上, 20,000/mm³以下
 - 2) 血小板数 50,000/mm³以上
 - 3) ヘモグロビン 8.0g/dL 以上
 - 4) AST (GOT) 各実施医療機関の基準値上限の 2.5 倍以下
 - 5) ALT (GPT) 各実施医療機関の基準値上限の 2.5 倍以下
 - 6) BUN 25mg/dL 以下
 - 7) 血清クレアチニン 2mg/dL 以下

3.2 除外基準

以下の除外基準のいずれかに抵触する場合、本試験には組み入れない。

- (1) 三胎以上の多胎
- (2) 前置胎盤
- (3) 常位胎盤早期剥離
- (4) 重篤な胎児異常
- (5) Fetal well-being が確認できない妊婦
- (6) 今回の妊娠において既に頸管縫縮術施行済みの妊婦
- (7) 切迫早産^{注2}の兆候がある妊婦
- (8) 精神病または精神症状を合併しており試験への参加が困難と判断される妊婦
- (9) その他、担当医師が不適切と判断した場合

注1 不顕性感染の定義

以下の(1)または(2)のいずれかを満たす場合、不顕性感染と診断する。

- (1) Fem Exam キットにより細菌性膣症が認められる (Fem Exam : 別添資料 3 参照)
- (2) Elastase が定性的に陽性 (子宮頸管粘液中顆粒球エラスターゼ検出用キット : 別添資料 4 参照)。

注2 切迫早産 (妊娠 22 未満は切迫流産) の定義

以下の(1)から(4)のいずれかを認める場合、切迫早産 (切迫流産) と診断する。

- (1) 1 時間に 6 回以上の規則的な子宮収縮
- (2) 腔鏡診で胎胞を視認
- (3) P-PROM (Preterm Premature Rupture of Membrane) ^{注3}
- (4) 絨毛膜羊膜炎 (CAM : Chorioamnionitis) ^{注4}

注3 P-PROM の定義

以下の(1)または(2)のいずれかの場合、P-PROM と診断する。

- (1) 明らかな羊水流出
- (2) 以下の3項目全てを満たす場合
 - 1) Pooling (後腔円蓋部への羊水貯留)
 - 2) チェック PROM 陽性 (腔分泌液中インスリン様成長因子結合蛋白 1 型陽性)
 - 3) 腔分泌物のアルカリ化(エムニケーター陽性)

注4 絨毛膜羊膜炎の定義

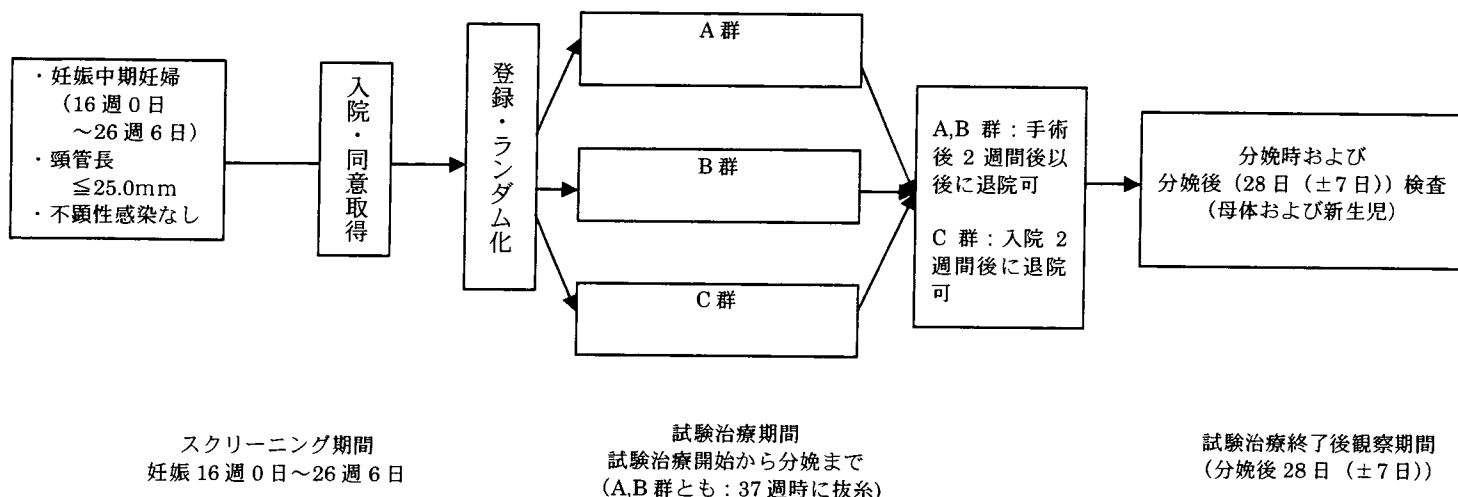
以下の(1)または(2)のいずれかを認める場合、絨毛膜羊膜炎と診断する。

- (1) 他の感染がなく、38 度以上の発熱がある場合は、以下の4項目のうち1つ以上が認められる。
- (2) 38 度以上の発熱がない場合は、以下の4項目の全てが認められる。
 - 1) 母体頻脈 100/分以上

- 2) 子宮の圧痛
- 3) 白血球増多 (15,000/mm³以上)
- 4) 腔分泌物、水溶性帯下いずれかが悪臭 (アミン臭) を有する場合

4 試験治療の計画・方法

4.1 試験治療のアウトライン



4.2 試験期間

4.2.1 スクリーニング期間

- (1) 妊娠16週0日から26週6日の間に、妊婦定期健診において経膈超音波検査により頸管長が25.0mm以下と診断された妊婦に対し、試験責任医師または試験分担医師は、患者説明同意文書を用いて本試験に関して説明のうえ、患者本人から文書による同意を取得する。
- (2) 試験責任医師または試験分担医師は、選択および除外基準への適格性を判定した後に患者登録し、ランダム化割り付けを受ける。

4.2.2 試験治療期間

試験治療期間は、試験治療開始から分娩時までとする。

- (1) 最短の場合：妊娠27週時点で入院し、分娩までの期間
- (2) 最長の場合：妊娠16週時点で入院し、分娩までの期間

試験治療期間中に中止基準に該当する事象が起こった場合は、担当医師が試験中止と判断した時点を試験治療期間終了とする。

4.2.3 試験治療中止（7 試験治療中止基準参照）

- (1) 母体および胎児の健康に支障を来す可能性が発生した場合、あるいは患者が試験参加中止を申し出た場合は、試験責任医師または試験分担医師は、試験を中止し抜糸等の医学的に適切な処置をとる。また、可能なかぎり観察を継続する。
- (2) 試験責任医師または試験分担医師は、試験治療中止後、速やかにデータセンターに試験治療中止を連絡する。
- (3) データセンターは、報告受領後、速やかに事務局に試験治療中止を連絡する。

4.2.4 試験治療終了後観察期間

- (1) 試験治療終了後の観察期間（後観察期間と略す場合あり）は分娩日から起算して28日（±7日）までとする。

4.3 試験治療

4.3.1 入院期間

- (1) 頸管縫縮術実施群（A群、B群共通）
 - 1) 入院までは自宅で可能なかぎり安静とする。
 - 2) 頸管長短縮診断時検査を行う（6.1.1参照）。
 - 3) 頸管長短縮の診断後速やかに実施医療機関に入院する。
 - 4) 原則として、手術日から起算して2週間以後に退院可とする。退院の際には自宅安静を指導する。ただし、病状によって入院期間の延長を考慮する。
- (2) 安静療法群（C群）
 - 1) 入院までは自宅で可能なかぎり安静とする。
 - 2) 頸管長短縮診断時検査を行う（6.1.1参照）。
 - 3) 頸管長短縮の診断後速やかに実施医療機関に入院する。
 - 4) 2週間入院管理とする。その後は診察所見、病状によって退院可とする。退院の際には自宅安静を指導する。
 - 5) 入院後よりトイレ、洗面のみ、歩行可とする。入院5日目以後変化がなければシャワー可とする。

4.3.2 手術当日の処置および管理（A群、B群共通）

頸管縫縮術群（A群およびB群）においては、登録後1週間以内に割り付けられた術式を実施する。

- (1) 手術直前の観察・検査を行う（6.1.2参照）。
- (2) 手術前処置（手術開始予定時刻の約2時間前までに、以下の処置を行う）
輸液 500mLの持続点滴静注を開始し、輸液投与継続のまま、手術室へ移送する。
- (3) 手術

割り付けられた頸管縫縮術（マクドナルド法（A群）、シロッカー法（B群））を、腰椎麻酔または硬膜外麻酔下で実施する（4.4 参照）。

4.3.3 手術後の処置および管理（A群、B群共通）

(1) 手術当日（0日目）

- 1) 術直後より輸液 1500～2000mL，術後 12 時間より生理食塩液 100mL+アンピシリン 1g を約 30 分で 1 回持続点滴静注する。
- 2) 輸液 500mL に塩酸リトドリン（別添資料 2 参照）50～150 μ g/分（1 日最大 200mg まで）を添加し，翌朝まで持続点滴静注する。

(2) 手術の翌日（術後 1 日目）

- 1) 朝より，輸液 1500～2000mL，生理食塩液 100mL+アンピシリン 1g を，朝夕 2 回持続点滴静注する。
- 2) 輸液 500mL に塩酸リトドリン 50～150 μ g/分を添加し，翌朝まで持続点滴静注する。ただし，状況によっては術後 5 日目までは塩酸リトドリンを使用可とする。

(3) 手術の翌々日（術後 2 日目）

- 1) バルーンおよび留置針を抜去する。
- 2) 安静とし，トイレおよび洗顔のみ可とする。シャワーは手術後 5 日目より可とする。

4.3.4 抜糸（A群、B群共通、37 週時）

原則として，妊娠 37 週時に外来で抜糸する。

4.4 各群の試験治療の詳細

4.4.1 マクドナルド法（A群）

- (1) ジュモン腔鏡にて腔を伸展，消毒薬綿球（0.02%ベンザルコニウム）で腔内消毒する。
- (2) 子宮腔部前唇 12 時方向と 9 時方向を塚原鉗子で把持し，その間の子宮腔部を伸展させ，12 時の部位より大き目のメイヨ針に 5mm テフロンテープ（原則として使用，但し各施設の判断に委ねる）をつけたものを刺入，9 時の部位まで貫通させる。この際，針が頸管筋層内に深く入らないように，針先を確認しながら運針する。
- (3) 同様に，子宮頸部の 9 時～6 時，6 時～3 時，3 時～12 時に運針し，12 時の位置で 3 重に結紮。子宮口に指を入れ子宮口が閉鎖していることを確認する。
- (4) 腔内消毒，膀胱内にバルーンカテーテルを留置する。

4.4.2 シロッカー法（B群）

- (1) ジュモン腔鏡にて腔を伸展，消毒薬綿球（0.02%ベンザルコニウム）で腔内消毒する。
- (2) 子宮腔部前唇 12 時方向を塚原鉗子で把持し，子宮口を押し込めることにより腔粘膜と子宮腔部粘膜移行部を確認。その 5mm 下方に子宮腔部に沿って，約 3cm に渡り生理食塩液を 20G 針デバイスポ注射器で 10mL 注入する。

- (3) 子宮腔部後唇 6 時方向を塚原鉗子で把持し、子宮口を押し込めることにより腔粘膜と子宮腔部粘膜移行部を確認する。同様に、生理食塩液を 20G 針デバイス注射器で 10mL 注入する。
- (4) 塚原鉗子を子宮腔部前唇 12 時方向にかけかえ、十分前腔円蓋を伸展し生理食塩液注入部に沿ってメスにて、2~3cm 横切開を加える。切開を進めるうちに膀胱腔中隔を認め、これをさらに切開する。切開部にジュモン腔鏡を入れ上方に圧迫して膀胱を挙上し、頸管筋膜を露出させる。
- (5) クーパーにて膀胱を内子宮口の位置まで上方に鈍的に剥離する。
- (6) 示指にて左右膀胱子宮靭帯・傍結合織を頸管に沿って剥離する。
- (7) 塚原鉗子を子宮腔部後唇 6 時方向にかけ、後腔円蓋を伸展し生理食塩液注入部に 2~3cm の横切開をメスにて加える^注。
- (8) 切開部をクーパーにて鈍的に剥離し直腸を下方に圧排する。
- (9) 左手示指を後腔円蓋切開部より 9 時方向に入れ、クリーブランド結紮誘導器を前腔円蓋より頸管に沿って刺入、左手示指先でクリーブランド先端を誘導し、後腔円蓋切開創より露出させる^注。
- (10) クリーブランドの先端を開き、5mm テフロンテープ（原則として使用、但し各施設の判断に委ねる）の先端を把持し、そのままクリーブランドを引き抜きテフロンテープを前腔円蓋切開創まで移動させる。テープの先端を短コッヘル鉗子で把持する^注。
- (11) 同様に、子宮頸管の左側にテフロンテープを貫通させ、子宮腔部前唇の位置でテープを 3 回結紮、子宮口に指を入れ子宮口が閉鎖していることを確認する。
- (12) 腔壁切開創をバイクリル吸収糸で縫合し、テフロンテープは 3cm ほど結紮部分より上方を切断する。
- (13) 腔内消毒、膀胱内にバルーンカテーテルを留置する。

注：これらの操作は省略可とする。

4.4.3 安静療法群（C 群）

診断後速やかに入院し、2 週間入院管理とする。その後は退院も可とする。退院の際には自宅安静を指導する。

4.5 併用薬および併用禁止薬

本試験の継続が困難となることが予想される病態、合併症と併用薬による対応については、7 Rescue arm とその処置を参照。

5 患者登録および割り付け方法

試験責任医師または試験分担医師は、以下の手順により患者を登録する。

- (1) 試験責任医師または試験分担医師は、別添の被験者同意説明文書により十分な説明と質疑の後に、患者本人から文書による同意を取得する。
- (2) 試験責任医師が保管する患者リストに、同意取得日および患者名と患者識別コードを対応させるために必要な事項を記載する。
- (3) 試験責任医師または試験分担医師は、患者に対し診断時検査を全て行い適格性を確認する。
- (4) 適格性が確認できた場合、試験責任医師または試験分担医師は同意取得日から7日以内に下記の患者登録先にインターネット経由でアクセス（暗号化対応済み）し、適格性確認に必要な情報を入力し患者を登録する。

患者登録先：大学病院医療情報ネットワーク研究センター
(URL：<http://square.umin.ac.jp/topp/>)

患者登録責任者：篠塚憲男
昭和大学医学部産婦人科学教室 日本早産予防研究会事務局
〒142-8666 東京都品川区旗の台 1-5-8
TEL：03-3784-8551 FAX：03-3784-8355
eMail address：norio@shinozuka.com

- (5) 割り付け因子は、登録時妊娠週日数（16週0日～20週6日、21週0日～26週6日、頸管長（「10.0mm以下」、「10.0mmを超える」）、早期流産の既往（有、無）、双胎（有、無）および実施医療機関とする。
- (6) 入力の結果、適格性確認の画面が表示されたら、割り付け結果および患者登録番号を確認する。
- (7) 試験責任医師または試験分担医師は、登録後速やかに割り付け結果に応じた患者管理を行う（4.3参照）。
- (8) 試験責任医師または試験分担医師は、患者登録情報に誤りが発覚した場合は、速やかに上記の患者登録先にアクセスし、登録情報の修正を行うとともに、事務局へも修正情報を連絡する。

6 観察スケジュールおよび観察・検査項目

試験責任医師または試験分担医師は、以下の項目について観察・検査し、診療記録にデータを残す。各観察および検査項目の詳細は、「6.2 観察および検査項目」項に示す。

6.1 観察スケジュール

6.1.1 頸管長短縮の診断時検査（妊娠16週0日～26週6日）

- (1) 年齢（生年月日）
- (2) 身長
- (3) 体重
- (4) バイタルサイン（体温，母体脈拍数，血圧）
- (5) 妊娠歴（既往流・早産歴（割り付け因子），分娩歴）
- (6) 既往歴
- (7) 合併症（頸管縫縮術実施の有無，頸管の炎症，精神病または精神症状の合併，その他の合併症）
- (8) 早産に関する前治療歴（有無，内容）
- (9) 併用薬，併用療法
- (10) 嗜好（喫煙，飲酒）
- (11) 胎児・胎盤異常の有無（三胎以上の多胎，前置胎盤，常位胎盤早期剥離，早期に娩出を要する重篤な胎児異常）
- (12) Fetal well-being
- (13) 切迫早産兆候の有無（6.2.2 参照）
- (14) 子宮頸管長の計測（割り付け因子）（経膈超音波：6.2.3 参照）
- (15) 不顕性感染の有無（FemExam，Elastase：6.2.4 参照）
- (16) 膈分泌物培養（6.2.5 参照）
- (17) 感染症検査（梅毒血清反応（ガラス板法，TPHA 法），HBs 抗原・抗体，HCV 抗体，HIV-1,2 抗体）
- (18) 血液学的検査（白血球数，赤血球数，Hb，Ht，血小板数），CRP
- (19) 血液生化学的検査（総蛋白，AST（GOT），ALT（GPT），LDH， γ GTP，BUN，血清クレアチニン，尿酸，Na，K，Cl）
- (20) 血液型（ABO，Rh）
- (21) 心電図

6.1.2 手術前（手術当日を第0日とする）

- (1) 切迫早産兆候の有無
- (2) 子宮頸管長
- (3) 有害事象

6.1.3 手術翌々日（第2日）

- (1) 血液学的検査（白血球数，赤血球数，Hb，Ht，血小板数），CRP
- (2) 子宮頸管長
- (3) 切迫早産兆候の有無
- (4) 有害事象

6.1.4 手術後（C群については入院後）1週間から妊娠32週目（毎週観察する）

- (1) 血液学的検査（白血球数，赤血球数，Hb，Ht，血小板数），CRP：手術後1週目および妊娠28週目のみ実施する。
- (2) 不顕性感染の有無：手術後1週目および妊娠28週のみ実施する。
- (3) 腔分泌物培養：手術後1週目および妊娠28週目のみ実施する。
- (4) 子宮頸管長：毎週観察する
- (5) 切迫早産（切迫流産）兆候の有無（6.2.2参照）：毎週観察する。
- (6) 子宮収縮抑制剤の使用の有無（7.1-3参照）：毎週観察する。
- (7) 有害事象：毎週観察する

6.1.5 妊娠34週および36週時

- (1) 子宮頸管長：34週のみ
- (2) 切迫早産（切迫流産）兆候の有無（6.2.2参照）：毎週観察する。
- (3) 子宮収縮抑制剤の使用の有無（7.4参照）：毎週観察する。
- (4) 有害事象

6.1.6 妊娠37週時（抜糸時）

- (1) 子宮口の観察（開大度，展退度）
- (2) 縫合糸の培養
- (3) 有害事象

6.1.7 妊娠37週以後から分娩前まで（毎週観察する）

- (1) 有害事象

6.1.8 試験治療中止時

- (1) 試験治療中止の理由
- (2) 試験治療中止日時
- (3) 子宮頸管長：35週以降は不要
- (4) 切迫早産（切迫流産）兆候の有無：35週以降は不要
- (5) 不顕性感染の有無：35週以降は不要
- (6) 有害事象

6.1.9 分娩時（母体）

- (1) 分娩日

- (2) 分娩様式, 分娩理由, 所要時間, 出血量
- (3) 娩誘発処置
- (4) 不顕性感染症以外の感染症罹患
- (5) 子宮復古の良, 不良
- (6) 頸管裂傷の有無
- (7) 後産所見 (6.2.6 参照)

6.1.10 分娩時 (新生児)

- (1) 新生児の性別, 身長, 体重, 頭囲, 胸囲
- (2) Apgar score (6.2.7 参照)
- (3) 臍帯血ガス分析 (pH, PaCO₂, PaO₂, HCO₃⁻, BE)
- (4) 新生児転帰 (生, 死, 転科)

6.1.11 分娩後 (母体) (28±7 日)

- (1) 子宮復古の良, 不良
- (2) 縫縮部位の癒痕化の有無
- (3) 産道および周辺臓器の損傷・瘻孔などの有無
- (4) 胎盤病理所見 (Blank 分類): 37 週未満の場合

6.1.12 分娩後 (新生児) (28±7 日, 評価項目の詳細 6.2.8 参照)

- (1) 新生児転帰 (生, 死, 転科)
- (2) 基本情報
- (3) 児の評価 (分娩後新生児室で管理する情報)
- (4) 児の評価 (分娩後 NICU で管理する情報)

6.1.13 児の発育調査 (1 歳 6 カ月時, 評価項目の詳細 6.2.9 参照)

- (1) 病歴・現疾患
- (2) 経過した感染症
- (3) 罹患傾向
- (4) 現疾患
- (5) 身体発育
- (6) 精神運動発達
- (7) 聴覚障害
- (8) 視覚障害
- (9) コメント

6.1.14 児の発育調査 (3 歳時, 評価項目の詳細 6.2.9 参照)

1 歳 6 カ月時の児の発育調査項目と同じ。

6.2 観察および検査項目

6.2.1 胎児・胎盤異常

- (1) 三胎以上の多胎
- (2) 前置胎盤
- (3) 常位胎盤早期剥離
- (4) 重篤な胎児異常

6.2.2 切迫早産, P-PROM および絨毛膜羊膜炎

(1) 切迫早産 (ただし妊娠 22 週未満の場合は切迫流産)

以下の 1) から 4) のいずれかを認める場合, 切迫早産 (切迫流産) と診断する。

- 1) 1 時間に 6 回以上の規則的な子宮収縮
- 2) 腔鏡診で胎胞が確認可能
- 3) P-PROM
- 4) 絨毛膜羊膜炎 (CAM)

(2) P-PROM

以下の 1) または 2) のいずれかを認める場合, P-PROM と診断する。

- 1) 明らかな羊水流出
- 2) 以下の 3 項目全てを満たす場合
 - ・ Pooling (後腔円蓋部への羊水貯留)
 - ・ チェック PROM 陽性 (腔分泌液中インスリン様成長因子結合蛋白 1 型陽性)
 - ・ 腔分泌物のアルカリ化 (エムニケーター陽性)

(3) 絨毛膜羊膜炎

以下の 1) または 2) のいずれかを認める場合, 絨毛膜羊膜炎と診断する。

- 1) 他の感染がなく, 38 度以上の発熱がある場合は, 以下の 4 項目のうち 1 つ以上が認められる。
- 2) 他の感染がなく, 38 度以上の発熱がない場合は, 以下の 4 項目の全てが認められる。
 - ・ 母体頻脈 100/分以上
 - ・ 子宮の圧痛
 - ・ 白血球増多 (15,000/mm³以上)
 - ・ 腔分泌物, 水溶性帯下いずれか 1 つ以上が悪臭 (アミン臭) を有する場合

6.2.3 子宮頸管長測定 (経腔超音波検査)

以下の手順に従って, 頸管長を測定する。

- (1) 排尿後に頸管長を測定する。^{注 1}
- (2) プローブを前腔円蓋に挿入し, 左右に動かし, 頸部の中央を描出する。^{注 2}
- (3) 内子宮口を同定する。^{注 3, 4}
- (4) 頸管部の描写が可能なかぎりプローブを引き戻す。^{注 5}

- (5) Pressure test を施行する。^{注6}
- (6) Pressure test を通じて最も短く描出された頸管長を計測する。^{注7}
- (7) 計測部位は以下とする。^{注8, 9}
 - 1) 組織学的内子宮口が閉鎖している場合：組織学的内子宮口から外子宮口までの距離（子宮下部は含めない）
 - 2) 組織学的内子宮口が開大している場合：羊水腔の下端（functional internal os）から外子宮口までの距離
 - 3) 計測は曲線のトレース，または2直線の合計とする。
- (8) Funneling の状態は参考所見とする。^{注10}

手順（1）～（8）に関する注意事項

- 注1：子宮下部と頸部は周辺組織の圧迫により容易に形状が変化するため，膀胱が充満していると，上方からの圧迫により子宮下部の前後壁が密着しやすく，また本来開大している組織学的内子宮口が閉鎖して描写される可能性がある。
- 注2：プローブはできるだけ前腔円蓋に挿入するよう努めるが，頸部の向き等により不能なときはこのかぎりではない。頸部中央の縦断像が描出できなければ，頸管腺組織および頸管の同定ができず，頸管短縮を見落とす可能性がある。頸管の全長を正しく描出することが重要である。
- 注3：頸管腺組織は，頸部中央の縦断像で周囲の組織と比較して hypoechoic（まれに hyperechoic）に描写される細長い紡錘形または帯状の部分として同定する。その組織の中央の線上の無エコー部分が頸管である。頸管腺組織の子宮体部側の端の中央を組織学的内子宮口とする。頸管短縮例では頸管腺組織が不明瞭なこともあるが，funneling の形状から見当をつけることができる。
- 注4：外子宮口は頸管の最下端部（尾側）とする。通常そのさらに下方（尾側）には腔後壁が hyperechoic な曲線として描出される。
- 注5：プローブを腔内に深く挿入し頸部を押すと，プローブ自体の圧迫により注1の状態が生じるので，プローブを引き戻す操作が必要となる。
- 注6：検者が用手的に子宮底を下方（尾側）に圧迫する（transfundal pressure）か，または恥骨上部を後方（背側）に圧迫する（suprapubic pressure）手技で圧力をかけ，頸管の動的変化（dynamic change）を人工的に作製する。圧迫は20～30秒行う。
- 注7：Dynamic change で短くなった頸管を計測することで早産に対する予知精度が向上すると報告されている⁸⁾。Pressure test でも同様である⁸⁾。
- 注8：閉じている頸管部分の長さが重要との考え⁸⁾に基づく。
- 注9：頸管は曲線状の患者が多く，一直線に計測すると誤差が大きくなる。頸管が著しく短縮している場合は一直線に計測してもよい。
- 注10：Funneling を考慮しても，頸管長単独より早産長予知精度は向上しない⁸⁾。内子宮口開大例では，頸管の開大部と子宮下部との違いが不明瞭で funneling の幅や深さの計測は不正確である。

6.2.4 不顕性感染

以下の条件のいずれかを満たす場合を不顕性感染陽性とする。

- (1) Fem Exam により細菌性膣症が認められる (Fem Exam キットの内容および検査方法の詳細を別添資料 3 に示す)。
- (2) Elastase が定性的に陽性 (Elastase 測定用キットの例として, エラスターゼ テスト テイゾー 発売元: 協和メディックス株式会社, 製造元: 三和化学研究所の詳細を別添資料 4 に示す)。

6.2.5 膣分泌物培養

- (1) 乳酸菌 (あり, なし)
- (2) 大腸菌 (あり, なし)
- (3) その他の細菌 (あり, なし, 内容)

6.2.6 後産所見

胎盤重量、臍帯長、その他の所見

6.2.7 Apgar score

Apgar Score	0	1	2
心拍数	ない	100 以下/分	100 以上/分
呼吸	ない	弱い泣き声 不規則な浅い呼吸	強く泣く 規則的な呼吸
筋緊張	だらんとしている	いくらか四肢を曲げる	四肢を活発に動かす
反射	反応しない	顔をしかめる	泣く/咳嗽
皮膚色	全身蒼白または暗紫色	体幹ピンク 四肢チアノーゼ	全身ピンク

6.2.8 分娩後 (新生児) (28±7 日)

6.2.8.1 基本情報

- (1) 性別 (男, 女, 不明)
- (2) 出生年月日
- (3) 在胎期間 (週・日)
- (4) 出生体重 (g)
- (5) Apgar score (1 分値, 5 分値)
- (6) pH
- (7) 胎児数 (第 子)
- (8) 胎児心拍異常 (あり, なし, 不明)

(9) 身長 (cm), 頭囲 (cm), 胸囲 (cm)

(10) 出生時処置:

1) 酸素投与 (あり, なし, 不明)

2) 挿管 (あり, なし, 不明)

(11) 絨毛羊膜炎 (あり, なし, 不明)

(12) 出生時 IgM (mg/dL)

6. 2. 8. 2 児の評価 (分娩後新生児室で管理)

(1) けいれん (あり, なし)

(2) 筋緊張の低下 (あり, なし)

(3) 黄疸 (あり, なし)

(4) 哺乳力の低下 (あり, なし)

(5) 体重増加不良 (あり, なし)

(6) 腹部膨満 (あり, なし)

(7) メレナ (あり, なし)

(8) 発熱 (あり, なし)

(9) 低体温 (あり, なし)

(10) 発疹 (あり, なし)

(11) 呼吸障害 (あり, なし)

(12) 心雑音 (あり, なし)

(13) 肝腫大 (あり, なし)

(14) 低血糖 (あり, なし)

(15) NICU 転科 (あり, なし)

6. 2. 8. 3 児の評価 (分娩後 NICU で管理)

(1) 酸素投与日数

(2) CPAP 日数

(3) 人工換気日数

(4) RDS (I, II, III, IV, なし, 不明)

(5) 気胸 (あり, なし, 不明)

(6) 肺出血 (あり, なし, 不明)

(7) MAS (あり, なし, 不明)

(8) CLD (I 型, II 型, III 型, III' 型, IV 型, V 型, VI 型, なし)

(9) HIE (あり, なし, 不明)

(10) IVH (grade I, II 度, III 度, IV 度, なし, 不明)

(11) Cystic PVL (あり, なし, 不明)

(12) けいれん (あり, なし, 不明)