

Znaczenie czynnika szyjkowego w etiopatogenezie porodu przedwczesnego

The role of cervical factor in preterm labour etiopathogenesis

© GinPolMedProject 3 (21) 2011

Artykuł oryginalny/Original article

GRZEGORZ KRASOMSKI

II Katedra Ginekologii i Położnictwa UM w Łodzi / Klinika Położnictwa i Ginekologii ICZMP/

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Grzegorz Krasomski

Adres do korespondencji/Address for correspondence:

Grzegorz Krasomski

Instytut CZMP w Łodzi, Klinika Położnictwa i Ginekologii

93- 338 Łódź, ul. Rzgowska 281/289

tel. + 48 42 271 13 90; e-mail:Grzegorz.krasomski@umed.lodz.pl

Statystyka/Statistic

Liczba słów/Word count 933/1143

Tabele/Tables 1

Ryciny/Figures 0

Piśmiennictwo/References 18

Received: 10.03.2011

Accepted: 07.06.2011

Published: 14.09.2011

Streszczenie

Wstęp. Ciężka niewydolność cieśniowo-szyjkowa leczona założeniem szwu pochwowego bardzo często prowadzi do utraty ciąży. Najbardziej efektywnym sposobem leczenia jest założenie szwu na szyjkę z dojscia przezbrzusznego (*transabdominal cerlage* TAC).

Cel. Ocena wyników położniczych po założonym szwie przezbrzusznym u kobiet, które wcześniej utraciły ciążę z powodu poronień i porodów przedwczesnych.

Material i metody. W latach 2001-2010 założono szwy przezbrzuszne 36 kobietom, które uprzednio utraciły ciążę pomimo zakładanych szwów sposobem Mc Donalda.

Wyniki. 36 poddanych leczeniu kobiet urodziło 19 noworodków, które żyją, 5 jest aktualnie w ciąży poniżej 32 tygodnia.

Wnioski. Własne obserwacje sugerują, że szew przezbrzuszny w ponad 90% przypadków kobiet, u których doszło do wcześniejszych strat ciąż pozwala na pozytywne zakończenie ciąży. Szew przezbrzuszny zasługuje na rozszerzenie wskazań do jego zakładania i rozpropagowanie tej metody leczenia.

Słowa kluczowe: niewydolność cieśniowo-szyjkowa, obciążony wywiad położniczy, TAC, wyniki położnicze

Summary

Introduction. A severe cervical incompetence treated with vaginal cerclage very often leads to the loss of pregnancy. The most effective way of treatment is a transabdominal cervicoisthmus cerclage (TAC).

Aim. The aim of this study was to evaluate the pregnancy outcomes in women, who lost prior pregnancies due to miscarriages and premature deliveries, managed by the transabdominal cervicoisthmus cerclage.

Materials and methods. At the between 2001 and 2010 the transabdominal cerclages have been applied to 36 women who lost their prior pregnancies despite the insertion of a Mc Donald suture.

Results. The 36 treated women have delivered 19 alive newborns, 5 are ongoing before 32 week of gestation.

Conclusions. Our findings suggest that transabdominal cerclage (TAC) is associated with successful obstetric outcome in more than 90% of women with a history of pregnancy loss. We indicate that there is a need to extend the indications for and to propagate this procedure.

Key words: cervical incompetence, poor obstetric history, transabdominal cerclage, TAC, pregnancy outcome

WSTĘP

Niewydolność cieśniowo-szyjkowa zwana również niewydolnością szyjki macicy występuje według różnych autorów od 0.1% do 1% wszystkich ciąży [1,2] i odpowiedzialna jest za 15%-20% poronień i porodów przedwczesnych do 28 tyg. ciąży. W patogenezie niewydolności szyjki macicy biorą udział czynniki anatomiczne, urazowe, czynnościowe i hormonalne [3], nie wszystkie do końca wyjaśnione. Szukając odpowiedzi na zależność niewydolności od budowy histologicznej oparto się na budowie szyjki opisanej przez Danforda [4]. Z badań immunohistochemicznych Danforda wynika, że tkanka łączna elastyczna i tkanka mięśniowa występują w szyjce w różnych proporcjach zachowując przewagę tkanki łącznej w okolicach ujścia zewnętrznego, a tkanki mięśniowej w okolicach cieśni. W drugim trymestrze ciąży górny odcinek szyjki wraz z ujściem wewnętrznym ulega rozciągnięciu i ścięczeniu tworząc dolny odcinek macicy. W prawidłowej ciąży pozostała część szyjki wytrzymuje wzrastające ciśnienie wewnątrzmaciczne i nie ulega rozszerzeniu podczas ciąży, dopiero przed terminem porodu szyjka mięknie i dojrzewa [5].

Biomechaniczne właściwości szyjki w terminie porodu związane są najprawdopodobniej z niską zawartością komórek mięśni gładkich (15%) a wysoką koncentracją pozakomórkowej macierzy (ECM) bogatej w kolagen [4]. Biomechaniczna wytrzymałość tkanki jest zapewniona nie tylko przez stężenie kolagenu, ale również zależy od rodzaju kolagenu (dominuje typ I, III, IV) [6] i zawartości elastyny i wody [7]. Najnowsze badania immunohistochemiczne wykazały, że u nieciężarnych kobiet stężenie kolagenu w szyjce macicy wzrasta wraz z wiekiem, a maleje wraz z rodnością i że kolagen odpowiada za sztywność i wytrzymałość szyjki macicy [5]. Ci sami badacze w kolejnym doniesieniu przedstawili wyniki badań z materiału biopsyjnego szyjek macicy u kobiet nieciężarnych z udokumentowaną niewydolnością cieśniowo-szyjkową. Nie wykazano różnic istotnych statystycznie w gęstości pozakomórkowej macierzy i ilości komórek mięśni gładkich w porównaniu z szyjkami kobiet z wykluczoną niewydolnością szyjki macicy [8]. Wyniki ostatnich badań podważają wcześniejsze poglądy o konstytucjonalnie niskiej koncentracji kolagenu w szyjkach kobiet z niewydolnością cieśniowo-szyjkową [9,10] czyniąc etiologię „samostnej” niewydolności szyjki macicy jeszcze bardziej tajemniczą. Również ocena ultrasonograficzna długości szyjki macicy pomiędzy 16-20 tyg. ciąży uważana jest za metodę konserwatywną i nie znajduje klinicznego uzasadnienia, jako odosobnione wskazanie do korekty chirurgicznej szyjki macicy [11-13].

Wśród chirurgicznych sposobów leczenia niewydolności cieśniowo-szyjkowej wymienia się dwa najważniejsze zabiegi: szew przezpochwowy metodą Mc Donalda oraz szew przezbrzuszny (*transabdominal cervicoisthmus cerclage* –TAC). O ile szew Mc Donalda

INTRODUCTION

Isthmo-cervical insufficiency, also known as cervical incompetence, occurs, according to different authors, in 0.1% - 1% of all pregnancies [1, 2], and is responsible for 15% - 20% of miscarriages and premature labours before gestational week 28. The pathogenesis of cervical incompetence includes anatomical, traumatic, functional, and hormonal factors [3], not all of which have been thoroughly explained yet. The search for the relation between cervical incompetence and histological structure was based on the anatomy of the cervix as described by Danford [4]. Danford's immunohistochemical studies indicate that the elastic connective tissue and the muscular tissue occur in the cervix in different proportions, with the connective tissue prevailing in the area of the uterine external os, and the muscular tissue - in the area of the isthmus. In the second trimester of pregnancy, the upper section of the cervix together with the internal os becomes dilated and effaced, forming the lower section of the uterus. In normal pregnancy, the remaining part of the cervix endures the increasing intrauterine pressure and does not dilate during pregnancy; it only softens and ripens before term [5].

The biomechanical properties of the cervix at the term of delivery are most probably associated with a low content of smooth muscle cells (15%) and a high concentration of collagen-rich extracellular matrix (ECM) [4]. The biomechanical strength of the tissue depends not only on the concentration of collagen but also on the type of collagen (the types I, III, and IV predominate) [6] and the content of elastin and water [7]. The most recent immunohistochemical studies revealed that in non-pregnant women collagen concentration in the uterine cervix increases with their age and decreases with their parity, and that collagen is responsible for the rigidity and strength of the cervix [5]. The same authors presented in their next report the results of studies of biopsy material from uterine cervixes of non-pregnant women with documented isthmo-cervical insufficiency. No statistically significant differences were found in the density of the extracellular matrix and the number of smooth muscle cells as compared to the cervixes of women with excluded cervical incompetence [8]. The recent study results undermine the earlier opinions of the constitutionally low collagen concentration in the cervixes of women with isthmo-cervical insufficiency [9, 10], which makes the aetiology of „spontaneous” cervical incompetence even more mysterious. Also, an ultrasonographic evaluation of the length of the cervix between gestational weeks 16-20 is considered to be outdated and does not have clinical justification as a sole indication for surgical correction of the cervix [11-13].

Among the surgical methods of treating isthmo-cervical insufficiency there are two principal procedures: McDonald's transvaginal cerclage and transabdominal cervicoisthmus cerclage (TAC). While McDonald's cerclage is widely used and the indications for

stosuje się bardzo szeroko, a wskazania do jego założenia zależą od indywidualnej decyzji lekarza, to TAC ze względu na jego znacznie większą inwazyjność wymaga ściśle określonych wskazań. Amerykańskie Towarzystwo Położników i Ginekologów kwalifikuje kobiety do profilaktycznego założenia TAC, po utracie trzech lub więcej ciąży wskutek poronienia i porodów przedwczesnych [14]. W Polsce TAC wykonuje się jedynie w II Klinice Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Medycznego w Łodzi /Instytut CZMP/.

Historia tej operacji przeprowadzonej przez G. Krasomskiego liczy 10 lat (2001-2010r.). Wskazania do zabiegu uległy istotnej ewolucji. W poprzednim doniesieniu [15], jako wskazanie do TAC uznawano brak dziecka i przynajmniej jedną utraconą ciążę po szwiewce Mc Donalda. Od dwóch lat nie obowiązują już tak ostre kryteria kwalifikacji. Wynikło to z poczynionych obserwacji, że istnieje znaczna grupa kobiet, które tracą ciążę pomiędzy 16. a 28. tygodniem ich trwania z objawami niewydolności cięśniowo-szyjkowej bez założonego szwu Mc Donalda. Ponadto kobiety po amputacjach szyjek macicy również mają prawo do udanej prokreacji.

CEL PRACY

Celem pracy była analiza wyników w grupie kobiet po założonym TAC w materiale II Katedry Ginekologii i Położnictwa UM w Łodzi (Klinika Położnictwa i Ginekologii ICZMP).

MATERIAŁ I METODY

W latach 2001-2010 założono szew przezbrzuszny 36 kobietom przed zajściem w ciążę. TAC zakładano wyłącznie u kobiet nieciążarnych. Stosowano własną zmodyfikowaną technikę używając 5mm niewchłanianej taśmy firmy Ethicon oraz Mersilene.

WYNIKI

Do roku 2009 założono 17 szwów przezbrzusznych, w 2009 – 6, w 2010 – 13. W dwóch przypadkach dotyczyło to kobiet, które mają jedno dziecko, a po porodzie miały wykonaną amputację szyjki z powodu Ca^0 , a następnie utraciły 2 i 3 ciążę przed 25. tygodniem. Łącznie wszystkie kobiety przed założeniem TAC utraciły 94 ciążę w okresie od 16. do 26. tygodnia ciąży z powodu niewydolności cięśniowo-szyjkowej.

34 kobiety miały w poprzednich ciążach założone szwy Mc Donalda. TAC zakładano wyłącznie u kobiet nieciążarnych. Ciążę rozwiązywano cięciem cesarskim w terminie od 27. (1 ciąża) do 40. tygodnia trwania ciąży (średnio 37,1 tyg.). Masa urodzeniowa wahała się od 850g do 3800g (średnia 2845g). Wszystkie noworodki (poza jednym płodem poronionym) urodziły się żywe i wszystkie żyją. Pięć kobiet po szwach założonych w ostatnim roku ponownie zaszło w ciążę (tab.1.).

its application depend on the obstetrician's individual decision, the use of TAC requires - due to its much higher invasiveness - strictly defined indications. The American Congress of Obstetricians and Gynecologists qualifies women for preventive TAC application after their three or more pregnancies have been lost due to a miscarriage or preterm delivery [14]. In Poland, TAC is performed only at the Second Clinical Gynaecological and Obstetrical Hospital of the Medical Academy in Łódź (Institute of Polish Mother's Health Center).

The operation performed by G. Krasomski has a 10-year history (2001-2010). The indications for the procedure have undergone significant changes over the years. In the previous report [15], an indication for TAC was not having children and at least one pregnancy lost after a McDonald's cerclage. For two years now the valid qualification criteria have no longer been so strict. This resulted from the observation that there was a large group of women who had lost their pregnancies between gestational weeks 16 and 28 with symptoms of isthmo-cervical insufficiency without a McDonald's cerclage applied. Moreover, women after cervical amputation also have the right to successful procreation.

AIM OF THE STUDY

The aim of the study was an analysis of results in a group of women after a TAC application in the material of the Second Department of Gynaecology and Obstetrics of the Medical Academy in Łódź (The Clinical Gynaecological and Obstetrical Hospital of the Institute of Polish Mother's Health Center).

MATERIAL AND METHODS

In 2001-2010 the transabdominal cerclage was applied to 36 women before conceiving. TAC was applied only in non-pregnant women. The center's own modified technique was used, with a 5 mm non-absorbable tape manufactured by Ethicon and Mersilene.

RESULTS

Until 2009, 17 transabdominal cerclages were applied, in 2009 - 6, in 2010 - 13. In two cases the women already had one child, after the delivery were subject to cervical amputation due to Ca^0 , and then lost their second and third pregnancy before gestational week 25. Totally, all the women before the TAC procedure lost 94 pregnancies in gestational weeks 16 - 26 due to isthmo-cervical insufficiency.

34 women had McDonald's cerclage applied in previous pregnancies. TAC was made only in non-pregnant women. The pregnancies were delivered via Caesarean sections at the gestational age from week 27 (1 pregnancy) to 40 (the average being 37.1 weeks). The birth weight ranged from 850 g to 3800 g (the average: 2845 g). All the newborns (except for one miscarried fetus) were born alive and all are still alive. Five women after a cerclage applied within the last year became pregnant again (Table 1).

DYSKUSJA

Uważa się, że czynnik szyjkowy odgrywa bardzo istotną rolę w etiologii poronień i porodów przedwczesnych. Jednocześnie istnieją duże trudności i kontrowersje w diagnozowaniu niewydolności cieśniowo-szyjkowej przed zajściem w ciążę, jak również w czasie jej trwania. Badania immunohistochemiczne tkanek szyjki macicy poza ciążą [5], jak również ocena ultrasonograficzna długości szyjki w ciąży okazały się mało przydatne [11-13]. Pomimo to szew Mc Donalda jest bardzo popularny w położnictwie światowym, a szew przezbrzuszny stosowany jest w wielu krajach zachodnich. W piśmiennictwie TAC traktowany jest, jako „deska ratunku” dla kobiet z ciężką niewydolnością aparatu szyjkowo-mięśniowego [11,16-18]. Skuteczność szwu Mc Donalda ocenia się na 18-24%, a TAC na 95% [11,16]. Fic i wsp. [11] zakładali TAC w 12-16. tygodniu ciąży, a w trybie nagłym w 17-22. tyg. Inni autorzy [15,18] uważają, że korzystniej jest obszywać cieśń macicy przed zapłodnieniem. Unika się wówczas powikłań w postaci obfitego krwawienia, poronień, odpływania płynu owodniowego.

Własne wyniki, w których oprócz jednego poronienia zapewniono urodzenie dzieci zdolnych do życia z wszystkich ciąż wystawiają tej metodzie dobrą opinię. Sukcesy macierzyńskie po uprzednich niepowodzeniach bardzo pozytywnie wpływają na stan psychiczny kobiet. Dzięki komunikacji internetowej informacje o pomyślnie zakończonych ciążach docierają do społeczeństwa.

DISCUSSION

The cervical factor is considered to play a very significant role in the aetiology of miscarriages and preterm deliveries. On the other hand, there are great difficulties and controversies in diagnosing isthmo-cervical insufficiency before and during pregnancy. Immunohistochemical examinations of cervical tissues beyond pregnancy [5] as well as ultrasonographic evaluation of the length of the cervix in pregnancy proved to be of little use [11-13]. Still, McDonald's cerclage is very popular in obstetrics all over the world, and the transabdominal cerclage is used in many Western countries. In literature, TAC is considered as „a last resort” for women with severe insufficiency of the cervico-muscular apparatus [11, 16-18]. The effectiveness of McDonald's cerclage is estimated to be 18-24%, while that of TAC - 95% [11, 16]. Fic et al. [11] applied TAC in gestational week 12-16, and as an emergency - in week 17-22. In other authors' opinion [15, 18], it is more advisable to stitch the uterine isthmus before conception because then complications, such as massive bleeding, miscarriages or amniotic fluid escape, may be avoided.

The center's own results, where all the pregnancies - except for one miscarriage - ended in deliveries of viable newborns, speak in favour of the method. Maternal successes after previous failures have a very positive effect on women's psychic condition. Thanks to the internet communication, information of successful pregnancies reaches the wide society.

Tab. 1. Wyniki płożnicze po TAC

Liczba pacjentek po TAC	Ciąże utracone przed TAC	Ciąże utracone po szwie Mc Donalda	Wiek pacjentek, którym założono TAC	Tydzień zakończenia ciąży po TAC	Liczba kobiet, które urodziły po TAC	Liczba urodzonych dzieci po TAC	Ciąże utracone po TAC	Urodzenie 2 dziecka po TAC	Urodzenie 3 dzieci po TAC	Masa urodzeniowa noworodka (g)
36	94	34	29,7 (25-39)	37,1 (27-40)	16	19	1 (abortus 21 hbd)	2	1	2845 (850- 3800)

Tab. 1. Obstetrical results after TAC

Number of patients after TAC	Pregnancies lost before TAC	Pregnancies lost after McDonald's cerclage	Age of patients with TAC	Week of pregnancy termination after TAC	Number of women who gave birth after TAC	Number of children born after TAC	Pregnancies lost after TAC	Giving birth to a second child after TAC	Giving birth to 3 children after TAC	Newborn's birth weight (g)
36	94	34	29,7 (25-39)	37,1 (27-40)	16	19	1 (abortus 21 hbd)	2	1	2845 (850- 3800)

WNIOSKI

1. Czynniki szyjkowy był przyczyną utraty 94 ciąży u kobiet poddanych następnie operacji TAC.
2. Szew przezbrzuszny pozostaje jedynym skutecznym sposobem pozwalającym kobietom z ciężką niewydolnością cieśniowo-szyjkową na donoszenie ciąży.

CONCLUSIONS

1. The cervical factor was responsible for 94 miscarried pregnancies in women who were subsequently subject to TAC procedure.
2. The transabdominal cerclage remains the only effective method for women with severe isthmo-cervical insufficiency to carry their pregnancies to term.

Piśmiennictwo / References:

1. **Novy MJ.** Transabdominal cervicoisthmic cerclage for the management of repetitive abortion and premature delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1982;143:44-54.
2. **Golan A, Barnan R, Wexler et al.** Incompetence of the uterine cervix. *Obstet Gynecol Surv* 1989;44:96-107.
3. **Novy MJ.** Transabdominal cervicoisthmic cerclage. A reappraisal, 25 years after its introduction. *Am J Obstet Gynecol* 1991;164:1635-41.
4. **Danforth DN.** The fibrous nature of the human cervix, and its relation to the isthmic segment in gravid and nongravid uteri. *Am J Obstet Gynecol* 1947;53:541-60.
5. **Oxlund BS, Ortoft G, Bruel A et al.** Collagen concentration and biomechanical properties of samples from the lower uterine cervix in relation to age and parity in non-pregnant women. *Reprod Biol Endocrin* 2010;8:82-86.
6. **Di Luilo GA, Sweeney SM, Korkko J et al.** Mapping the Ligand-binding Sites and Disease-associated Mutations on the Most Abundant Protein in the Human, Type I Collagen. *J Biol Chem* 2002;277:4223-31.
7. **Leppert PC.** Anatomy and physiology of cervical ripening. *Clin Obstet Gynecol* 1995;38:267-79.
8. **Oxlund BS, Ortoft G, Bruel A et al.** Cervical collagen and biomechanical strength in non - pregnant women with a history and cervical insufficiency. *Reprod Biol Endocrin* 2010;8:92- 96.
9. **Roddick JWJ, Buckingham JC, Danforth DN.** The muscular cervix- a cause of incompetency in pregnancy. *Obstet Gynecol* 1961;17:562-65.
10. **Buckingham JC, Bueth RAJ, Danforth DN.** Collagen-Muscle Ratio in Clinically Normal and Clinically Incompetent Cervicis. *Am J Obstet Gynecol* 1965;91:232-37.
11. **Fick AL, Caughey AB, Parker JT.** Transabdominal cerclage: Can we predict who fails? *J Matern Fetal Neonat Med* 2007;20:63-67.
12. **Surico N, Ribaldone R, Arnulfo A et al.** Uterine malformations and pregnancy losses: Is servical cerclage effective? *Clin Exp Obstet Gynecol* 2000;27:147-49.
13. **Gutzman ER, Forster JK, Vintzielos AM et al.** Pregnancy outcomes in women treated with elective vs. ultrasound- indicated cervical cerclage. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998;12:323-27.
14. **ACOG Practice Bulletin No 48. Cervical insufficiency November 2003.**
15. **Krasomski G.** Wyniki położnicze i ocena zachowania kobiet po założonym szwie okrężnym na cieśń macicy z dojścia przezbrzusznego. *Ginek Pol* 2006;77:610-16.
16. **Lotgering FK, Gaugler – Senden IP, Lotgering SF et al.** Outcome after transabdominal cervicoisthmic cerclage. *Obstet Gynecol* 2006;107:779-84.
17. **DavisG, BerghellaV, Talucci M et al.** Patients with a parior failed transvaginal cerclage: a comparision of obstetric outcomes with either transabdominal or transvaginal cerclage. *Am J Obstet Gynecol* 2001;183:836-39.
18. **Groom KM, Jones BA, Edmonds DK.** Proconception transabdominal cervicoisthmic cerclage. *Am J Gynecol* 2004;191:230-34.