

# ACHADOS ULTRASSONOGRÁFICOS NA AVALIAÇÃO DE DEFEITOS NA CICATRIZ DE CESÁRIA.

## ULTRASOUND FINDINGS IN THE EVALUATION OF CESARIAN SCAR DEFECTS

REJANE MARIA FERLIN<sup>1</sup>, HEVERTON PETTERSEN<sup>2</sup>, LUIZ EDUARDO ANDRAUS MARCONDES DO NASCIMENTO<sup>3</sup>, ADILSON CUNHA FERREIRA<sup>3</sup>

### RESUMO

**OBJETIVOS:** Com o crescente número de cesáreas em todo o mundo, a investigação da cicatriz uterina de cesárea adquiriu uma maior importância na obstetrícia e na ginecologia. Isso ocorre pelo fato da cicatriz poder alterar a anatomia local e comprometer o futuro, predispondo as pacientes a patologias como placenta prévia, acretismo placentário, rotura uterina, endometriose, gestação ectópica no nicho da cicatriz ou sangramento uterino pós-menstrual anormal.

Embora esses riscos sejam bem conhecidos, os efeitos a longo prazo decorrentes da cesárea têm sido pouco estudados e só recentemente surgiram alguns estudos com a finalidade de avaliar a integridade da região uterina com cicatrizes de cesáreas prévias.

Por tratar-se de método seguro e não-invasivo, a ultrassonografia tem sido o método de eleição utilizado na investigação da região da cicatriz de cesárea. A avaliação ultrassonográfica das gestantes no primeiro trimestre é importante para detectar gestações ectópicas na cicatriz de cesárea anterior e prevenir a morbidade e mortalidade associadas. Em todas as gestantes com história de cesárea anterior, o segmento uterino ínfero-anterior deve ser avaliado criteriosamente pela ultrassonografia no primeiro trimestre.

**PALAVRAS-CHAVE:** CESARIANA, CICATRIZ, ULTRASSOM, COMPLICAÇÕES, MORBIDADE, MORTALIDADE.

### ABSTRACT

**OBJECTIVES:** With the increasing number of cesarean sections worldwide, the investigation of uterine cesarean scarring has become more important in obstetrics and gynecology. This is because the scar can alter the local anatomy and compromise the future, predisposing patients to pathologies such as placenta previa, placental accretion, uterine rupture, endometriosis, ectopic gestation in the scar niche or abnormal post-menstrual uterine bleeding.

Although these risks are well known, the long-term effects of caesarean section have been poorly studied, and only a few studies have recently been undertaken to assess the integrity of the uterine region with scars from previous caesarean sections.

Because it is a safe and non-invasive method, ultrasonography has been the method of choice used in the investigation of the region of the cesarean scar. Ultrasound imaging in the first trimester is important in detecting cesarean scar ectopic pregnancies and thus the key to prevent associated morbidity and mortality. In patients with a history of cesarean delivery, the anterior lower uterine segment should be closely evaluated by ultrasound in the first trimester.

**KEYWORDS:** CESAREAN SECTION, SCARS, ULTRASOUND, COMPLICATIONS, MORBIDITY, MORTALITY.

### INTRODUÇÃO

Até o final do século XIX, o índice de cesáreas girava em torno de 1,1% do total de partos, índice este que perdurou até a metade do século XX, quando foi introduzida a técnica da cesárea segmentar transversa baixa. No entanto, com a nova técnica, o crescimento na frequência de cesáreas em relação ao parto vaginal começou e se ele-

var em todo o mundo correspondendo a 4,5% dos partos em 1965 para 22,6% em 1991 e para mais de 32,6% em 2013 e continua a aumentar significativamente<sup>1</sup>, embora a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomende uma taxa de cesáreas entre 10 e 15%<sup>2,3</sup>.

No Brasil, em 2009, o número de partos normais e cesáreas se igualava. Em 2010, pela primeira vez, o percentual de

1. Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.

2. Genus – Grupo de Ensino em Ultrassonografia – Belo Horizonte – M.G

3. Núcleo de Ensino em Radiologia e Diagnóstico por Imagem (NERDI) e Instituto de Diagnóstico por Imagem de Ribeirão Preto (IDI). São Paulo, Brasil.

Endereço para correspondência:

Adilson Cunha Ferreira

Endereço: Av. Caramuru 2200, Apartamento 624. Bairro: Alto da Boa Vista  
Ribeirão Preto – SP - CEP: 1 4025-710

cesáreas superou o de partos normais, chegando a 52% do total. As estimativas da OMS, porém, apontam que ao final de 2014 a taxa já teria chegado a 55%.<sup>2</sup> Os dados citados anteriormente são dados oficiais, muitas vezes tomando como base serviços públicos. Em serviços particulares, este percentual pode chegar até a 85%, sendo o Brasil o campeão em cesáreas, segundo a OMS<sup>2</sup>.

O crescimento do número de cesáreas em todo o mundo nas últimas décadas demandou inúmeros estudos acerca dos riscos inerentes ao procedimento. Embora seja um procedimento relativamente seguro pelo aperfeiçoamento das técnicas cirúrgicas e anestésicas, a cesárea está associada com riscos de longo prazo, tais como aderências pélvicas pós-operatórias, rotura uterina, placenta prévia e acretismo placentário e esses riscos se elevam significativamente no caso de cesáreas múltiplas, sendo que essas complicações parecem estar associadas às deficiências na cicatriz cirúrgica<sup>4</sup>.

Por tratar-se de método seguro e não-invasivo, a ultrassonografia tem sido o método de eleição utilizado na investigação da região da cicatriz de cesárea. Foi pela ultrassonografia que alguns estudos identificaram uma área anecóica triangular na região da incisão cirúrgica<sup>5,6</sup>, denominada “nicho”, “divertículo” ou “cunha” (figuras 1-4), que pode conter endométrio em seu interior e ser responsável por sangramento uterino anormal em mulheres com cesáreas prévias<sup>6</sup>, gestação<sup>7</sup> ou endometriose na cicatriz<sup>8</sup>.



Figura 1. Ultrassonografia 3D, aquisição sagital pela via endovaginal em processamento Realistic view. A útero normal; B com divertículo de segmento inferior evidenciando miométrio residual bem afilado.



Figura 2. Ultrassonografia 2D, aquisição sagital pela via endovaginal em útero normal. A seta aponta para cicatriz de cesárea habitual. Não há acúmulo de líquido.

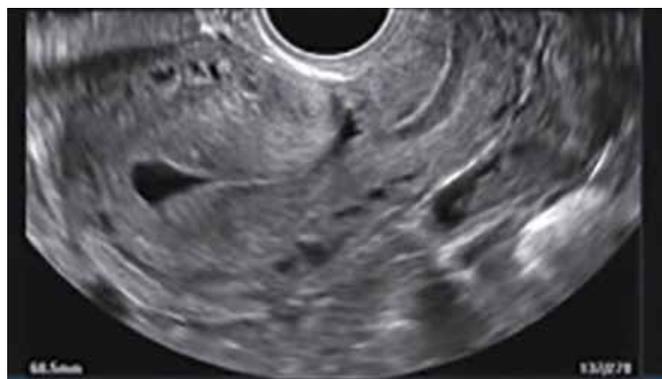


Figura 3. - Ultrassonografia 2D, aquisição sagital pela via endovaginal em útero com defeito de cicatriz de cesárea. Observa-se que há acúmulo de líquido.

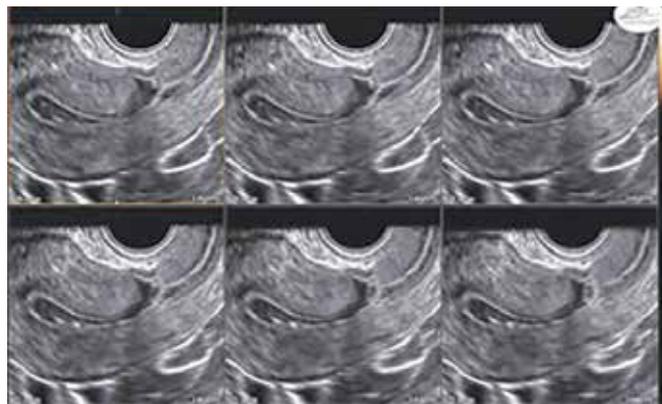


Figura 4. Ultrassonografia 3D multiplanar, aquisição sagital pela via endovaginal em útero com defeito de cicatriz de cesárea. Observa-se que há acúmulo de líquido.

Além deste achado, alguns autores observaram uma redução significativa da espessura miometrial no local da cicatriz que, em alguns casos, pode representar mais que 50% de perda da camada do miométrio e elevar o risco de rotura ou deiscências uterinas, acretismo placentário ou placenta prévia em gestações futuras<sup>9-11</sup>.

Embora esses riscos sejam bem conhecidos, os efeitos a longo prazo decorrentes da cesárea (Figura 05) têm sido pouco estudados e só recentemente surgiram alguns estudos com a finalidade de avaliar a integridade da região uterina com cicatrizes de cesáreas prévias<sup>6,12</sup>.

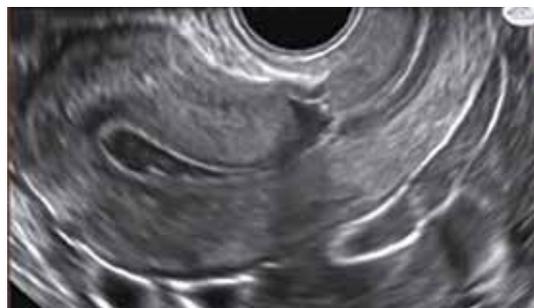


Figura 5. Ultrassonografia 3D, aquisição sagital pela via endovaginal em útero com defeito de cicatriz de cesárea. Observa-se que há acúmulo de líquido.

De modo geral, surpreendem-se na prática diária do ultrassonografista alterações variadas na parede anterior da junção corpo/colo do útero. Em exames clínicos rotineiros, observa-se tanto a redução da espessura na região da cesárea habitual como os defeitos em cunha. Por serem essas seqüelas facilmente identificáveis à ultrassonografia, torna-se possível classificá-las e quantificá-las, correlacionando-as com o número de gestações e número de cesáreas prévias. Desse modo, o exame ultrassonográfico transvaginal da região ístmica do útero em mulher não grávida com antecedente de cesárea segmentar transversa permite a mensuração da espessura do miométrio da parede anterior e posterior e pode prevenir a morbidade e a mortalidade associadas.

### DEFEITOS NA CICATRIZ DE CESÁREA

A partir dos anos 80, com a melhoria da resolução das imagens, o exame ultrassonográfico da parede anterior do segmento uterino inferior passou a ser mais utilizado para diagnosticar um defeito na cicatriz uterina e determinar o grau de redução da espessura miometrial em mulheres com cesáreas prévias<sup>13</sup>.

O fato dos primeiros estudos detalhados sobre placenta prévia e acretismo placentário terem surgido duas décadas após a introdução da cesárea na rotina obstétrica é altamente sugestivo de uma relação direta entre cesárea anterior e inserção placentária anormal. Estudos epidemiológicos recentes têm demonstrado que o maior fator de risco para placenta prévia e acreta é a cesárea prévia, sugerindo que uma falha na decidualização na área da cicatriz pode ter impacto significativo sobre a implantação e desenvolvimento placentário<sup>14</sup>.

A presença de defeito triangular anecóico na parede anterior uterina, entre o corpo e a cérvix na cicatriz de cesárea sob a forma de “nicho”, “divertículo” ou “cunha” é relatada por vários autores<sup>5,6,11,14-15</sup> e sua incidência varia entre 19,4% a 56% nos diversos estudos<sup>6,11</sup>. Em cerca de 30 a 40% das mulheres com um defeito em cunha na área da histerotomia há queixa de sangramento ou spotting pós-menstrual<sup>6,12,14</sup>.

Há duas hipóteses que tentam explicar a relação entre o defeito em cunha e o sangramento pós-menstrual. Para alguns autores, o defeito pode conter endométrio em seu interior e ser responsável não só pelo sangramento uterino anormal, como pela presença de endometriose na cicatriz<sup>6,8,16</sup>. Para Yazicioglu<sup>15</sup> esse fenômeno se deve à retenção de sangue menstrual no nicho, que é intermitentemente expelido pelo canal cervical após a maior parte do fluxo menstrual ter cessado.

Na literatura, duas variáveis aparecem associadas com deficiências na cicatriz: a história de cesáreas múltiplas e o útero em retroflexão. A chance de uma mulher com útero em retroflexão apresentar uma cicatriz deficiente é cerca de duas vezes maior do que nas mulheres com útero em ante-roflexão e a razão para que isso ocorra é que, na retroflexão, o útero está sob um grau de tensão que pode comprometer

a cicatrização cirúrgica<sup>11</sup>.

### ASPECTOS ULTRASSONOGRÁFICOS DOS DEFEITOS NA CICATRIZ DE CESÁREA

A ultrassonografia, tanto por via transvaginal quanto por via transabdominal, é o método utilizado para avaliar a cicatriz de cesárea e a medida da espessura do segmento uterino inferior na maioria dos estudos publicados. Geralmente, o exame transvaginal permite uma boa visualização do segmento uterino inferior, principalmente da área pericervical, enquanto a via transabdominal permite uma boa visualização de todo o segmento. Embora exista uma forte correlação entre os dois métodos, estudos recentes sugerem que a via transvaginal possui uma melhor reprodutibilidade entre os observadores<sup>17,18</sup>.

Alguns estudos têm demonstrado que a redução da espessura do miométrio, avaliada pela ultrassonografia, tem um valor preditivo elevado para a rotura uterina em gestações subsequentes<sup>18</sup>, tendo um estudo prospectivo inicial encontrado que a espessura miometrial do istmo uterino abaixo de 3,5mm é indicativa de risco aumentado para o risco de rotura ou deiscência<sup>19</sup>.

Para avaliar a redução da espessura miometrial em mulheres com história de cesáreas, diversos métodos de mensuração têm sido propostos e ainda não se obteve um consenso na literatura. Em estudos realizados com gestantes, alguns autores sugerem medir a espessura total do segmento inferior uterino<sup>18</sup> e outros apenas a camada muscular<sup>13</sup>. Nos estudos realizados com não-gestantes, os autores sugerem que seja realizada a comparação da medida do miométrio na região da cicatriz com o miométrio normal adjacente superior<sup>20</sup> ou inferior à incisão<sup>11,15</sup>, medido no plano longitudinal. A literatura aponta, nos estudos realizados com gestantes, que medidas da espessura miometrial <3,5mm indicam uma cicatriz severamente defeituosa<sup>9,10,17,19</sup>.

Em 1999, Erickson<sup>21</sup> e colaboradores descreveram mulheres que haviam tido três ou mais cesáreas e apresentavam sangramento intermenstrual refratário. A ultrassonografia transvaginal (USTV) demonstrou que as mulheres apresentavam defeitos nas cicatrizes de cesárea, que os autores denominaram divertículos, preenchidos com sangue. Os autores sugeriram que esses divertículos serviriam como reservatório para o sangue menstrual com subsequente expulsão do sangue retido após a menstruação<sup>21</sup>.

Monteagudo et al<sup>22</sup>, em estudo prospectivo observacional com mulheres que possuíam pelo menos uma cesárea prévia, identificaram um defeito triangular anecóico na parede anterior uterina, entre o corpo e a cérvix, visualizado no local da cicatriz de cesárea, que os autores denominaram “nicho”.

A avaliação da cicatriz de cesárea pela USTV começa com a visualização de uma densidade linear hiperecótica através do estroma próximo ao orifício interno, estendendo-se até a face vesicouterina no plano sagital. Armstrong et al<sup>23</sup> (2003) observaram que, muitas vezes, essa densidade

hiperecólica se espalha lateralmente. Às vezes, um defeito em cunha, hiperecogênico, é visualizado na interface vesicouterina apontando em direção ao canal endocervical. De forma importante, os autores observaram que um defeito na cicatriz irá exibir uma coleção de fluido ao longo dessa linha e em continuidade com o canal endocervical e que esse defeito pode ser observado em 46% das mulheres com cesárea anterior.

Oflin-Yebovi et al<sup>11</sup> estudaram os defeitos na cicatriz de cesárea buscando correlacioná-los com o número de cesáreas, o tamanho do defeito, a posição uterina e os sintomas clínicos. Os autores concluíram que existe uma associação significativa entre o número de cesáreas e o tamanho do defeito em forma de nicho ou cunha; observaram que esses defeitos, em sua maioria, possuíam forma triangular; havia uma correlação significativa entre o tamanho do defeito e os sintomas clínicos e os defeitos eram maiores nas mulheres com útero em retroflexão.

Estudos mais recentes pela USTV foram realizados para estimar a frequência de defeitos na cicatriz de cesárea e correlacioná-los com o sangramento pós-menstrual anormal. Os autores observaram que 40% das mulheres apresentavam defeitos no local da incisão cirúrgica e a presença desses defeitos estava significativamente associada com as queixas de períodos menstruais prolongados ou sangramento pós-menstrual, concluindo que, quanto maior o defeito, maior a incidência de sangramento vaginal anormal<sup>14-15,22</sup>.

A dinâmica para explicar a ocorrência de sangramento pós-menstrual nas mulheres com nichos na cicatriz de cesárea é que, nessas mulheres, o sangue menstrual não apropriadamente expelido pelo canal cervical durante a contração uterina é empurrado para o nicho, acumula-se e é novamente incorporado ao fluxo normal durante o relaxamento uterino. O nicho agiria como um reservatório, indicando a existência de sangue menstrual na cavidade uterina durante todo o ciclo que, além do sangramento pós-menstrual, poderia causar dismenorréia, dor pélvica crônica, dispareunia e infertilidade<sup>15</sup>. A Figura 6 ilustra o mecanismo descrito.



Figura 6 – Fluxo do sangue menstrual ao Color Doppler em paciente com presença de nicho em cicatriz de cesárea durante a contração uterina e de volta à cavidade durante o relaxamento uterino<sup>15</sup>.

Outro estudo recente utilizou a USTV para avaliar a aparência da cicatriz em mulheres não-grávidas com uma cesárea anterior e acompanhar o resultado obstétrico na cesárea seguinte. Os autores observaram que não houve ocorrência de placenta prévia ou acretismo. Nas mulheres que apresentavam uma cicatriz sem defeitos ou com pequena deficiência, o índice de deiscência ou rotura foi de 5,3%; naquelas com grandes deficiências na cicatriz, o índice de deiscência ou rotura foi de 42,9%. Os autores concluíram que há uma forte correlação entre o tamanho do defeito e a rotura ou deiscência uterina e consideram que a USTV é uma importante ferramenta na avaliação e aconselhamento obstétrico das mulheres com cesárea anterior<sup>25</sup>.

Nos últimos anos, a gravidez em cicatriz de cesárea deficiente tem sido descrita, uma condição que, frequentemente, leva ao aumento da morbidade materna devido à hemorragia severa. Uma gravidez localizada na cicatriz de cesárea é considerada mais agressiva do que a placenta prévia ou acreta devido à invasão precoce do miométrio<sup>26</sup>. Como o diagnóstico clínico da gestação em cicatriz de cesárea pode ser muito difícil, ele pode facilmente ser postergado até que ocorra a rotura uterina ou a paciente apresente uma hemorragia maciça. Logo, um diagnóstico rápido e acurado torna-se crucial e a investigação mais importante baseia-se nos achados ultrassonográficos e do Doppler<sup>7</sup>.

Os critérios para o diagnóstico ultrassonográfico da gestação em cicatriz de cesárea são: (a) cavidade uterina vazia, (b) saco gestacional ou massa trofoblástica sólida localizada anteriormente ao nível do orifício interno, cobrindo o local presumível da cicatriz de cesárea anterior, (c) redução ou ausência de folheto miometrial entre o saco gestacional e a bexiga, (d) evidência de circulação placentária/trofoblástica ao Doppler, (e) canal endocervical vazio e (f) uma descontinuidade na parede anterior uterina que pode ser demonstrada no plano sagital<sup>26</sup>. Estes critérios permitem distinguir esse tipo de gravidez de outras patologias, como a implantação cervico-istmica, gravidez cervical ou aborto espontâneo em curso

Em razão do aumento da taxa de cesáreas em todo o mundo, os profissionais de saúde devem estar alertas para a possibilidade da gravidez em cicatriz de cesárea<sup>7</sup> e a detecção ultrassonográfica de defeitos na cicatriz ou redução da espessura do miométrio podem ser úteis para identificar as mulheres em risco, não só dessa seqüela, mas também da rotura uterina, placenta prévia ou acretismo placentário<sup>11</sup>.

## CONSIDERAÇÕES

Com o crescente número de cesáreas em todo o mundo, a investigação da cicatriz uterina de cesárea adquiriu uma maior importância na obstetrícia e na ginecologia. Isso ocorre pelo fato da cicatriz poder alterar a anatomia local e comprometer o futuro, predispondo as pacientes

a patologias como placenta prévia, acretismo placentário, rotura uterina, gestação ectópica no nicho da cicatriz ou sangramento uterino pós-menstrual anormal.

A relevância de conhecer a espessura miometrial do istmo anterior pela ultrassonografia nas mulheres submetidas à cesárea se dá pelo fato de que a perda significativa da camada miometrial nesse local pode elevar o risco de rotura ou deiscência uterinas, acretismo placentário ou placenta prévia nas gestações subsequentes constituindo-se, portanto, numa importante ferramenta na avaliação e aconselhamento obstétrico dessa população.

**REFERENCIAS**

1. Curtin SC, Gregory KD, Korst LD, Uddin SFG. Maternal morbidity for vaginal and cesarean deliveries, according to previous cesarean history: new data from the birth certificate, 2013. National Vital Statistics Reports. 2015; 64(4): 1–12.
2. Organização Mundial de Saúde. Declaração da OMS sobre taxas de cesáreas, 2015. Disponível em <https://www.unasus.gov.br/noticia/declaracao-da-oms-sobre-taxas-de-cesareas>, acesso em 20/06/2017.
3. Sufang G, Padmadas SS, Fengmin Z, Brown JJ, Stones RW. Delivery settings and caesarean section rates in China. Bulletin of the World Health Organization. 2007; 85(10): 733-820.
4. Pomorski M, Fuchs T, Rosner-Tenerowicz A, Zimmer M. Morphology of the cesarean section scar in the non-pregnant uterus after one elective cesarean section. Ginekologia Polska. 2017; 88(4): 174-9.
5. De Vaate AJ, Brölmann HA, van der Slikke JW, Wouters MG, Schats R, Huirne JA. Therapeutic options of caesarean scar pregnancy: case series and literature review. J Clin Ultrasound. 2010 ;38(2): 75-84.
6. De Vaate AJMB, van der Slikke H, Brölmann H, van der Voet LF, Veersema S, Bartholomew J, Huirne JAF. Ultrasound evaluation of the caesarean scar: relation between a niche and postmenstrual spotting. Ultrasound Obstet Gynecol 2011; 37:93-9.
7. Maymon R, Svirsky R, Smorgick N, Mendlovic S, Halperin R, Gilad K, Tobvin Y. Fertility performance and obstetric outcomes among women with previous cesarean scar pregnancy. JUM. 2011; 30(9): 1179-84.
8. Vilarino FL, Bianco B, Martins ACM, Christofolini DM, Barbosa CP. Endometriose em cicatriz cirúrgica: uma série de 42 pacientes. Rev Bras Ginecol Obstet. 2011; 33(3):123-7.
9. Kushtagi P, Garepalli S. Sonographic assessment of lower uterine segment at term in women with previous cesarean delivery. Arch Gynecol Obstet. 2011; 283 (3): 455-9.
10. Jastrow N, Chaillet N, Roberge S, Morency AM, Lacasse Y, Bujold E. Sonographic lower uterine segment thickness and risk of uterine scar defect: A Systematic Review. JOGC. 2010; 4: 321-7.
11. Ofili-Yebovi D, Ben-Nagi J, Sawyer E, Yazbek J, Lee C, Gonzalez J, Jurkovic D. Deficient lower-segment cesarean section scars: prevalence and risk factors. Ultrasound Obstet Gynecol. 2008; 31(1): 72-7.
12. Van der Slikke H, De Vaate AJMB, Brölmann H, van der Voet LF, Veersema S, Bartholomew J, Huirne JAF. Ultrasound evaluation of the caesarean scar: relation between a niche and postmenstrual spotting. Ultrasound Obstet Gynecol 2010; 36 (1): 1–51.
13. Barra DA, Martins WP, Gallarreta FM, Nastri CO, Nicolau LG, Mauad Filho F. Medida da espessura do segmento uterino inferior em gestantes com cesárea prévia: análise da reprodutibilidade intra e inter-observador por ultra-sonografia bi- e tridimensional. Rev Bras Ginecol Obstet. 2008; 30(3): 142-8
14. Uppal T, Lanzarone V, Mongelli M. Sonographically detected caesarean section scar defects and menstrual irregularity. J Obstet Gynecol. 2011; 31(5): 413-6.
15. Yazicioglu HF. Assessment of cesarean section scars with transvaginal sonography. Ultrasound Obstet Gynecol 2010; 35: 250–2.
16. Au HK, Liu CF, Tzeng CR, Chien LW. Association between ultrasonographic parameters of cesarean scar defect and outcome of early termination of pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol 2016; 47: 506-10.
14. Jauniaux E, Jurkovic D. Placenta accreta: Pathogenesis of a 20th

- century iatrogenic uterine disease. Placenta. 2012 Jan 25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.placenta.2011.11.010>.
17. Martins WP, Barra DA, Gallarreta FMP, Nastri CO, Mauad Filho F. Lower uterine segment thickness measurement in pregnant women with previous Cesarean section: reliability analysis using two- and three-dimensional transabdominal and transvaginal ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol. 2009; 33: 301–6.
18. Cheung VIT. Sonographic measurement of the lower uterine segment thickness: is it truly predictive of uterine rupture? J Obstet Gynaecol Can 2008; 30(2): 148–51.
19. Rozenberg P, Goffinet F, Phillippe HJ, Nisand I. Ultrasonographic measurement of lower uterine segment to assess risk of defects of scarred uterus. Lancet 1996;347: 281–4.
20. Vikhareva Osser O, Jokubkiene L, Valentin L. Cesarean section scar defects: agreement between transvaginal sonographic findings with and without saline contrast enhancement. Ultrasound Obstet Gynecol 2010; 35: 75–83.
21. Erickson SS, Van Voorhis BJ. Intermenstrual bleeding secondary to cesarean scar diverticuli: report of three cases. Obstet Gynecol. 1999; 93(5): 802-5.
22. Monteagudo A, Carreno C, Timor-Tritsch IE. Saline infusion sonohysterography in nonpregnant women with previous cesarean delivery: The “niche” in the scar. J Ultrasound Med 2001; 20: 1105–15.
23. Armstrong V, Hansen WF, Van Voorhis BJ, Syrop CH. Detection of cesarean scars by transvaginal ultrasound. Obstet Gynecol. 2003; 101(1): 61-5.
24. Bazzo, JB. Avaliação ultrassonográfica da cicatriz uterina pós cesárea segmentar transversa. Tese [Clínica Cirúrgica]. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 2012. BRASIL – Ministério da Saúde. 2010. Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/>. Acesso em 20/06/2017..
25. Vikhareva Osser O, Valentin L. Clinical importance of appearance of cesarean hysterotomy scar at transvaginal ultrasonography in nonpregnant women. Obstet Gynecol. 2011; 117 (3): 525-32.
26. Zosmer N, Fuller J, Shaikh H, Johns J, Ross JA. Natural history of early first-trimester pregnancies implanted in Cesarean scars. Ultrasound Obstet Gynecol. 2015; 46(3): 367-75