

REVISÃO DE LITERATURA

ROTURA UTERINA: UMA REVISÃO DE LITERATURA
UTERINE RUPTURE: A LITERATURE REVIEWLeonardo de Oliveira Machado¹, Fábio Roberto Ruiz de Moraes².

RESUMO

Introdução: A ruptura uterina (RU) é uma emergência obstétrica com o maior risco de morbidade e mortalidade para a mãe e principalmente para o feto. Apesar da ausência de definição consistente na literatura, a RU pode ser descrita como deiscência ou ruptura da parede do útero, precedendo eventos sintomáticos ou clinicamente significativos. Objetivo: abordar a RU por meio de revisão da literatura existente, a fim de fornecer dados atualizados aos profissionais que lidam com essa complicação obstétrica. Metodologia: Foi realizada uma pesquisa nas bases Science Direct, Pub Med e Google Scholar para publicações de dezembro de 2012 a agosto de 2017 sobre a ocorrência de ruptura uterina utilizando a palavra chave: uterine break. Foram incluídos para a revisão 53 artigos. Os dados encontrados nos relatos de casos foram analisados em frequências absolutas e relativas. Resultados: Em revisão dos relatos de caso encontrados, constatou-se que o principal sintoma relatado pelas pacientes no momento do diagnóstico de RU foi dor abdominal intensa. A idade média relatada das pacientes foi de 30,14 anos. A maioria encontrava-se no terceiro trimestre de gestação (51,85%). Ocorreu morte fetal em 64,28% dos casos e nenhuma morte materna foi relatada. A principal conduta obstétrica foi a laparotomia exploradora (LE) (85,71%). A localização do defeito uterino ocorreu principalmente na parede anterior, e a causa provável mais relatada foi a deiscência de cicatriz prévia (35,71%). Constatamos que o fator de risco (FR) para RU mais citado foi cesariana anterior/cicatriz uterina. Conclusão: A RU deve ser pensada como diagnóstico possível sempre que uma gestante se apresente com dor abdominal aguda e presença de coleção líquida na cavidade peritoneal, mesmo que esteja no início da gestação e não apresente FR identificados na história obstétrica.

Palavras-chave: Ruptura uterina, Gravidez, Ruptura uterina na gravidez, Desfecho materno, Desfecho fetal.



Citação: Machado LO, Moraes FRR (2017) Rotura uterina: uma revisão de literatura. Revista de Patologia do Tocantins, 4(4): 65-72.

Instituição: ¹Médico Residente em Ginecologia e Obstetrícia – Hospital e Maternidade Dona Regina; ²Ginecologista e Obstetra - Hospital e Maternidade Dona Regina.

Autor correspondente: Leonardo de Oliveira Machado;
drleonardomachado@hotmail.com

Editor: Guedes V. R. Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

Publicado: 01 de dezembro de 2017.

Direitos Autorais: © 2017 Machado et al. Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Conflito de interesses: os autores declararam que não existem conflitos de interesses.

ABSTRACT

Introduction: Uterine rupture (UR) is an obstetric emergency with the highest risk of morbidity and mortality for the mother and especially for the fetus. Despite the lack of consistent definition in the literature, UR can be described as dehiscence or rupture of the uterine wall, preceding symptomatic or clinically significant events. Objective: to approach the UR through a review of the existing literature, in order to provide updated data to professionals dealing with this obstetric complication. Methodology: A study was carried out at the bases Science Direct, Pub Med and Google Scholar for publications from December 2012 to August 2017 on the occurrence of UR using the key word: uterine break. 53 articles were included for the review. Data found in the case reports were analyzed in absolute and relative frequencies. Results: In review of the case reports found, the main symptom reported by the patients at the time of diagnosis of UR was intense abdominal pain. The mean age of the patients was 30.14 years. Most were in the third trimester of gestation (51.85%). Fetal death occurred in 64.28% of the cases and no maternal death was reported. The main obstetric behavior was exploratory laparotomy (85.71%). The location of the uterine defect occurred mainly in the anterior wall, and the most likely cause was previous dehiscence of the scar (35.71%). We found that the most cited risk factor (RF) for UR was previous cesarean section/uterine scar. Conclusion: UR should be considered as a possible diagnosis whenever a pregnant woman presents with acute abdominal pain and presence of free fluid in the peritoneal cavity, even if she is in the beginning of gestation and does not present RF identified in the obstetric history.

Keywords: Uterine rupture, Pregnancy, Uterine rupture in pregnancy, Maternal outcome, Fetal outcome.

INTRODUÇÃO

A ruptura uterina (RU) é uma emergência obstétrica com o maior risco de morbidade e mortalidade para a mãe e principalmente para o feto devido a hemorragia materna maciça, encefalopatia isquêmica hipóxica do recém-nascido (RN) e morte perinatal¹. Pode ser associada à presença de testes fetais não-reconfortantes (cardiotocografia anormal), dor abdominal, diminuição da pressão uterina basal, perda de contratilidade uterina, recessão da parte fetal apresentadora, hemorragia e choque².

Apesar da ausência de definição consistente na literatura, a RU pode ser descrita como deiscência ou ruptura da parede do útero, precedendo eventos sintomáticos ou clinicamente significativos³. Fatores como a técnica cirúrgica da miomectomia, características de miomas removidos, tipo de hemostasia, técnicas de sutura, foram investigados como possíveis fatores de risco (FR), mas nenhum deles foi estabelecido como significativo na causalidade de RU. Um recente estudo populacional informa que a incidência dessa urgência obstétrica é de 11 por 10.000 e de 0,3 por 10.000 gravidezes em mulheres com e sem parto por cesariana, respectivamente⁴.

A RU geralmente ocorre durante o terceiro trimestre da gravidez ou intraparto⁵. A ruptura de um útero não cicatrizado é um evento obstétrico muito raro, que ocorre em 1/8000 a 1/15 000 partos, especialmente em pacientes de idade avançada e múltiparas^{6,7}. Pode ser traumático, devido a trauma obstétrico ou de origem espontânea. A RU espontânea ocorre na ausência de contrações do miométrio ou durante o parto⁸. Poucos relatórios sugerem que existe uma associação entre a RU durante a gravidez com salpingectomia previamente realizada⁹.

O objetivo deste estudo foi abordar a RU por meio de revisão da literatura existente, a fim de fornecer dados atualizados aos profissionais que lidam com essa complicação obstétrica.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa nas bases Science Direct, Pub Med e Google Scholar para publicações de dezembro de 2012 a agosto de 2017 sobre a ocorrência de ruptura uterina utilizando a palavra chave: uterine break. Após a remoção de duplicatas, 56 artigos foram selecionados como potencialmente úteis. A seleção de estudos potenciais a serem incluídos foi feita revisando os títulos, resumos e data de publicação, sendo selecionados apenas artigos em inglês e que tivessem sido publicados nos últimos cinco anos. Finalmente, foram incluídos para a revisão 53 artigos. Não houve seleção com base na metodologia do estudo, de modo que foram incluídos vários tipos de artigos, tais como ensaios controlados randomizados, estudos de casos, séries de casos, vídeo artigos, revisões sistemáticas e narrativas. Os dados encontrados nos relatos de casos foram analisados em frequências absolutas e relativas.

RESULTADOS

Foram incluídos 48 artigos nesta revisão: 16 artigos originais, 27 relatos de caso, 9 revisões de literatura e um vídeo artigo.

Em revisão dos relatos de caso encontrados, constatou-se que o principal sintoma relatado pelas pacientes no momento do diagnóstico de RU foi dor abdominal intensa. A idade média relatada das pacientes foi de 30,14 anos. A maioria encontrava-se no terceiro trimestre de gestação (51,85%), 25,93%, no segundo trimestre e 22,22% no primeiro. Ocorreu morte fetal em 64,28% dos casos e nenhuma morte materna foi relatada. A principal conduta obstétrica foi a laparotomia exploradora (LE) (85,71%). A localização do defeito uterino ocorreu principalmente na parede anterior, e a causa provável mais relatada foi a deiscência de cicatriz prévia (35,71%) (Tabela 1).

Em nossa revisão, constatamos que o FR para RU mais citado foi cesariana anterior/cicatriz uterina. Outros FR apresentados, em ordem decrescente de frequência, foram indução do trabalho de parto com prostaglandinas e oxitocina, placenta anormal, indução do trabalho de parto com prostaglandinas, indução do trabalho de parto com oxitocina, história anterior de salpingectomia, trabalho de parto obstruído, miomectomia laparoscópica, curetagem, útero septado, idade ao parto maior que 40 anos, gravidez de fertilização in vitro, síndrome da transfusão feto-fetal (STFF) e metroplastia histeroscópica.

DISCUSSÃO

A RU deve ser considerada como diagnóstico diferencial em todas as gestantes que apresentem dor abdominal aguda, presença de coleção líquida na cavidade peritoneal e que tenha FR^{13,18,24}. Deve ainda ser considerada em qualquer mulher grávida com hemoperitônio, mesmo que esteja no início da gestação e não haja FR identificáveis na história obstétrica^{12,14,26}.

Devido à mudança das práticas obstétricas e à liberalização das práticas de cesariana, a incidência da ruptura da cicatriz está em ascensão e aumentará ainda mais em um futuro próximo, portanto, gestantes com cesariana anterior devem ser orientadas após uma avaliação adequada do risco^{37,38}. As intervenções obstétricas contribuíram para esse aumento, mas não conseguem explicá-la inteiramente³⁸. Por outro lado, a hemorragia pós-parto grave, histerectomia, morte intraparto e morte infantil após RU completas diminuíram significativamente ao longo do tempo³⁸.

Estudo de caso destaca a multiparidade como FR para a RU espontânea do primeiro trimestre. Está associada a desfecho fetal e materno desfavoráveis devido à difícil predição por obstetras na ausência de FR e devido ao sangramento rápido. A alta paridade é um importante FR para a ruptura de um útero sem cicatriz e os sinais e sintomas clínicos não são específicos no início da gravidez²⁶. Embora a RU seja uma complicação muito rara em mulheres primigestas, pode acontecer e deve ser considerada durante a

investigação diagnóstica e tratamento de choque na gravidez, independentemente da paridade¹⁹. A indução sequencial do trabalho de parto com prostaglandinas e oxitocina e o aumento do trabalho de parto com oxitocina também são FR importantes para RU completa em útero intacto e cicatrizado³⁹.

Tabela 1. Resumo dos relatos de caso incluídos nesta revisão.

| Autores | ANO | Idade (anos) | Sintomas ao diagnóstico | IG | DF | Conduta | MM | Localização do defeito uterino | CP | Causa provável |
|---------------|------|--------------|--|-------|----|---|-----|--|----|--|
| al. | 2017 | 30 | Dor abdominal + Sangramento Vaginal | 12s | MF | Cirurgia laparoscópica | Não | Inferior anterior | 2 | Deiscência de cicatriz de cesariana |
| al. | 2017 | 28 | Dor abdominal + Hematúria maciça | 39s3d | FV | Cirurgia laparoscópica | Não | Inferior anterior | 1 | Deiscência de cicatriz de cesariana |
| al. | 2017 | 34 | Dor abdominal + Hematúria maciça | 7s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Fundo uterino | 0 | Placenta percreta |
| et al. | 2017 | 28 | Dor abdominal Perda de movimentação fetal | 32s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Longitudinal anterior | 1 | Metroplastia histeroscópica + Deiscência de cicatriz |
| et al. | 2017 | 24 | Dor abdominal + Vômitos | 10s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Parede posterior | 2 | Desconhecida |
| inia et al. | 2012 | 30 | Dor abdominal + Vômitos | 23s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Fundo uterino | 0 | Dilatação e curetagem + Histeroscopia para remoção de septo medial prévios |
| al. | 2017 | 28 | Assintomática | 28s4 | FV | Expectante até 34 sem | Não | Parede uterina esquerda | 3 | Placenta acréta |
| et al. | 2013 | SI | SI | SI | MF | Laparotomia exploradora | Não | Inferior anterior | 1 | Deiscência de cicatriz de cesariana |
| et al. | 2014 | 30 | Dor abdominal + Sincope | 11s3d | MF | Laparotomia exploradora | Não | Fundo uterino / Segmento superior | 2 | Reparo de ruptura uterina anterior |
| et al. | 2017 | 28 | Dor abdominal + Desmaios | 15s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Fundo uterino | 0 | Desconhecida |
| et al. | 2014 | 23 | Dor abdominal | 16s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Fundo uterino | 1 | Deiscência de cicatriz |
| h-kori et al. | 2017 | 33 | Dor abdominal + Ansiedade + Perda de consciência + Febre | 21s5d | MF | Laparotomia exploradora | Não | Parede anterior direita | 1 | Deiscência de cicatriz de cesariana |
| et al. | 2016 | 44 | Dor abdominal | 32s3d | FV | Laparotomia exploradora | Não | Fundo uterino | 0 | Deiscência de cicatriz + miomectomia prévia |
| et al. | 2017 | 26 | SI | 16s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Parede anterior | 0 | Trauma abdominal |
| et al. | 2016 | 29 | Dor pélvica intensa | 27s | FV | Laparotomia exploradora | Não | Parede esquerda do corpo uterino | 0 | Dilatação e curetagem |
| et al. | 2016 | 38 | Dor pélvica intensa | 34s | FV | Laparotomia exploradora | Não | Fundo uterino | SI | Dilatação e curetagem + Salpingectomia laparoscópica |
| et al. | 2015 | 35 | Parada de contrações | 27s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Parede anterior | 3 | Deiscência de cicatriz de cesariana + uso de misoprostol |
| et al. | 2017 | 32 | Dor abdominal | 11s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Fundo uterino | 0 | Multiparidade |
| et al. | 2016 | 35 | Dor abdominal | 13s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Parede anterior | 3 | Deiscência de cicatriz de cesariana + uso de misoprostol |
| ami et al. | 2017 | 35 | Assintomática | 38s | FV | Cesariana eletiva | Não | Fundo uterino | 0 | Placenta acréta + miomectomia prévia |
| awa et al. | 2017 | 35 | Dor abdominal + Dor lombar | 38s | FV | Laparotomia exploradora | Não | Parede posterior esquerda do útero | 0 | Desconhecida |
| et al. | 2017 | 25 | Dor abdominal | 36s | FV | Laparotomia exploradora | Não | Verticalmente, da esquerda da linha média ao longo de todo o ligamento largo | 0 | SI |
| ace et al. | 2016 | 19 | Dor abdominal + Vômitos | 19s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Corno uterino esquerdo | 0 | Placenta percreta |
| et al. | 2017 | 32 | Dor abdominal + Ausência de movimentação fetal | 33s | MF | Laparotomia exploradora | Não | Fundo uterino | 0 | Miomectomia histeroscópica + reparo de ruptura uterina anterior |
| et al. | 2017 | 30 | Dor pélvica + Retenção urinária | Termo | MF | Laparotomia exploradora | Não | Parede anterior | 2 | SI |
| et al. | 2017 | 26 | Dor epigástrica severa | 38s5d | MF | Laparotomia exploradora | Não | Parede anterior | 1 | Deiscência de cicatriz de cesariana |
| ara et al. | 2013 | 28 | Dor abdominal | 14s5d | FV | Mimilaparotomia + Tocolítico + Laparotomia exploradora com 28 sem de gestação | Não | Parede anterior | 2 | SI |
| et al. | 2017 | 29 | Dor abdominal | 39s4d | FV | Laparotomia exploradora | Não | Parede posterior | 1 | Desconhecida |

Nota: IG: Idade gestacional; DF: Desfecho fetal; MM: Morte materna; CP: Cesária prévia; SI: Sem informação; s: Semanas; d: Dias; MF: Morte fetal; FV: Feto vivo

M. Nikolaou et al.⁴⁰ ressaltam, ainda, a importância de considerar o diagnóstico de RU espontânea em casos de gestantes com história de endometriose/adenomiose, apresentando dor abdominal e sinais de hipovolemia, independentemente da sua paridade. Isso ocorre porque a presença de adenomiose extensa e fortemente decidualizada durante a gravidez podem contribuir para a fraqueza da parede uterina e aumentar o risco de RU⁴⁰. Além disso, a formação da cicatriz após o reparo cirúrgico de cada ruptura é mais fraca do que o reparo anterior anterior³².

Damiani et al.¹⁵ destacaram a associação de curetagem e útero septado como FR para RU no segundo trimestre da gravidez. É razoável que os obstetras tenham em conta que os problemas comuns do trato gastrointestinal podem ser um indicador da fraqueza inicial da parede uterina que leva à ruptura, o que foi imprevisível em todos os casos analisados por esses autores¹⁵.

A história anterior de salpingectomia é um FR para RU durante toda a gravidez. Portanto, é necessária uma ampla discussão sobre as melhores opções e técnicas cirúrgicas que podem ser usadas para esse procedimento em mulheres em idade reprodutiva⁴¹.

Um estudo realizado na Noruega identificou que as taxas de incidência de RU aumentou de 1,2 para 6,1/10.000 em 40 anos. Fatores contribuintes significativos para este aumento foram as maiores taxas de trabalho de parto com oxitocina, útero cicatrizado de uma cesariana anterior e indução do trabalho de parto com prostaglandinas ou prostaglandinas combinadas com oxitocina³⁸. Outro estudo realizado no mesmo país estimou a incidência para RU completa durante o parto em 0,38 por 10.000 habitantes e 21,1 por 10.000 habitantes com parto prévio por cesariana. O FR mais forte foi a indução do trabalho de parto com prostaglandinas e oxitocina³⁹.

Outro estudo recente estimou a incidência de RU de 1 em 545 partos. A maioria (44,83%) dos casos estava na faixa etária de 26 a 30 anos. A cicatriz uterina (58,62%) e o trabalho de parto obstruído (24,13%) foram os FR mais comuns e a parede anterior do útero do segmento uterino inferior foi definida como o local mais comum de ruptura. O choque hipovolêmico foi a principal causa da morte materna⁴². A ruptura da parede uterina posterior em uma paciente com cicatriz de cesariana anterior é muito rara, mas deve ser mantida em mente, pois a intervenção precoce é a única maneira de salvar a mãe e o feto^{14,36}.

Qureshi et al.³⁷ mostrou que a incidência de RU foi de 0,42% dos partos. A RU completa foi a mais comum, isto é (77,71%) do que a RU incompleta. O reparo uterino/cicatriz foi feito em 53,11%, enquanto a histerectomia obstétrica foi realizada em 46,89% dos casos. O procedimento cirúrgico adicional mais comum foi o reparo da ruptura de bexiga³⁷.

Um estudo ecológico baseado em dados de uma coorte retrospectiva nos países nórdicos mostrou que a incidência de RU foi de 7,8/10.000 na Finlândia e 4,6/10.000 na Dinamarca. As taxas nacionais de RU não foram associadas à taxa populacional de cesariana anterior, mas aumentaram em 35% por 1% de aumento da taxa populacional de parto vaginal planejado e na subpopulação de mulheres com cesariana anterior em 4% por 1% de aumento em a taxa de parto vaginal desejado. Verificou-se que as taxas nacionais de RU não estavam associadas a taxas nacionais de cesariana

anterior, mas aumentaram com taxas de parto vaginal desejado após cesariana⁴³.

Na Nigéria, uma pesquisa retrospectiva apresentou incidência hospitalar de RU de 6,1/1.000 partos. Pacientes com paridades de 1 (28,36%) e 2 (38,81%) foram identificados com maior risco de RU. A cesariana anterior (46,28%), o trabalho de parto obstruído (26,87%) e o uso indesejável de oxitocina (16,42%) foram fatores comuns associados. A ruptura ao longo da cicatriz anterior foi o local mais comumente afetado em 32,84%. O reparo com a ligação bilateral de trompas foi o procedimento cirúrgico na maioria dos casos (47,76%). A taxa de mortalidade materna por RU foi de 11,94% e a perinatal de RN 791/1000. Assim, a RU é uma das principais causas da morte materna e perinatal em Lagos, Nigéria⁴⁴.

Estudo realizado em quatro centros de cuidados terciários mostrou que a integração da espessura do segmento uterino inferior na decisão sobre a via de parto está associada a um baixo risco de RU. Essa estratégia tem o potencial de levar a uma redução global da cesariana em mulheres com parto por cesariana anterior, assegurando tanto às mulheres quanto aos clínicos sobre a segurança relativa do julgamento do parto após a cesariana⁴⁵. Outro estudo mostrou que casos de RU primária durante o parto por via vaginal foram mais suscetíveis de sofrer uma histerectomia do que aqueles que foram por cesariana (63% contra 9%). Esse estudo concluiu que, embora rara, a RU primária é particularmente mórbida⁴⁶.

Foi realizado um estudo de coorte retrospectivo em um hospital universitário com o objetivo de avaliar os resultados da gravidez após a miomectomia laparoscópica (ML) com foco no risco de RU e mostrou que a ML pode ser usada com segurança em mulheres em idade reprodutiva que desejam engravidar. A RU ocorre em casos raros, independentemente das características dos miomas⁴⁷. O risco de RU após miomectomia é baixo (0,75%). A evidência disponível na literatura não permite tentativas desencorajadoras de parto por via natural após miomectomia anterior, independentemente da técnica utilizada⁴⁸. Segundo Gambacorti-Passerini⁴⁹, o trabalho de parto pós-miomectomia está associado a um risco de RU de 0,47%. A RU após a miomectomia prévia ocorreu principalmente antes de 36 semanas e antes do parto⁴⁹.

De acordo com Berhe and Wall⁵⁰, a RU aflige desproporcionalmente as mulheres pobres do mundo. Em contextos de recursos, a RU é um reflexo de sistemas de cuidados de saúde mal equipados, mal administrados e de baixa qualidade que parecem indiferentes às necessidades de saúde reprodutiva das mulheres. O sucesso final (ou falha) desses países depende, em grande parte, do compromisso de manter uma população feminina saudável e produtiva⁵⁰.

Segundo Abdullah et al.⁵¹, a taxa de RU é de 31,8 por 1.000 partos no Iêmen. A maioria (74,5%) dessas pacientes eram analfabetas. 96,3% não tiveram cuidados pré-natais. 70,9% tiveram parto em casa e 29,1% no hospital. As causas da RU foram as seguintes: parto obstruído 53,6%, parto por cesariana anterior 32,7%, uso de oxitocina 19,1% e misoprostol 4,6%. A histerectomia foi realizada em 45,4%, reparação em 35,4%, reparação com ligadura de trompas em 16,4% pacientes e 2,7% pacientes morreram antes da operação. Houve 7,2% e 91,8% mortalidade materna e

perinatal, respectivamente. 17,3%, 5,4% e 1,8% mulheres desenvolveram sepse, apresentaram lesão vesical e desenvolveram fístulas vesicovaginais, respectivamente⁵¹.

Um estudo transversal baseado em questionários de obstetras na 46ª conferência científica anual da Society of Gynecology e Obstetrics of Nigeria em 2012 concluiu que a distribuição de obstetras na Nigéria deixa as comunidades rurais carentes de especialistas em emergências obstétricas. As cicatrizes cesáreas são agora uma causa crescente de RU. O manejo cirúrgico da ruptura uterina e as preferências cirúrgicas dos obstetras variam e dependem do cenário. A redistribuição equitativa de obstetras e a implantação de médicos em hospitais secundários em ambientes rurais tornará os cuidados obstétricos mais facilmente disponíveis e podem reduzir a prevalência e melhorar o desfecho da RU. A tomada de decisão cirúrgica do obstetra deve ser orientada pelo cenário prevalente⁵².

Estudo apresentado por Sturzenegger et al.⁵³ mostrou que o principal FR para RU foi a cirurgia uterina anterior. Os FR em mulheres com útero não tratado foram pressão do fundo uterino PFU, placenta anormal e idade ao parto maior que 40 anos. O único fator que pode ser modificado é a PFU. Sugeriu-se que a PFU deveria ser usada com precaução pelo menos na presença de outros FR suposto⁵³.

Análise dos casos recentes de morbidade materna/neonatal após RU nos Estados Unidos mostra que, apesar dos esforços para reduzir as complicações, as mães permanecem com risco significativo de histerectomia não planejada e admissão da unidade de terapia intensiva. Os RN têm um risco considerável de admissão e convulsões da unidade de cuidados intensivos neonatais, marcadores reconhecidos de anormalidades neurocomportamentais a longo prazo⁵⁴. Em estudo apresentado por Qureshi et al.³⁷, a causa mais comum de mortalidade materna foi o choque hemorrágico, representando 61,23% da mortalidade materna total. A maioria dos RN, ou seja, 71,9% ainda nasceram e apenas 21,2% nasceram vivos e saudáveis. A morte neonatal ocorreu em 6,7% dos casos³⁷.

Além disso, uma análise de coorte retrospectiva de neonatos não anômalos de Singleton nascidos após RU entre 34 e 42 semanas de gestação estimou que, diante da RU, a obesidade materna aumenta moderadamente os riscos de baixo escore de Apgar, admissão da unidade de terapia intensiva neonatal, ventilação prolongada e convulsão. O risco de complicações maternas e o risco de morte neonatal, no entanto, são semelhantes aos riscos em pacientes com índice de massa corpórea (IMC) normal⁵⁵.

Lua et al.¹¹ demonstraram que o reparo bem sucedido da RU e da bexiga pode ser conseguido através de técnicas minimamente invasivas no pós-parto imediato. Uma abordagem laparoscópica oferece a vantagem de apresentar menos morbidade e recuperação mais rápida, que são especialmente importantes para uma nova mãe cuidando do recém nascido. No entanto, a viabilidade de uma abordagem laparoscópica é limitada pela experiência e perícia individuais do cirurgião em técnicas de sutura laparoscópica, bem como pela estabilidade hemodinâmica da paciente¹¹.

Segundo Cho al.¹², uma gravidez de fertilização in vitro (FIV) deve ser considerada como um FR independente, além dos FR tradicionais da placenta acreta. A RU deve ser considerada no diagnóstico diferencial em todas as gravidezes

de FIV com abdome agudo e coleção de líquido na cavidade peritoneal, mesmo durante o primeiro trimestre e na ausência de FR tradicionais. Placenta percreta está associada a grave morbidade e mortalidade durante a gravidez. O diagnóstico rápido e adequado seguido de intervenções eficazes é crucial em pacientes que desenvolvem dor abdominal durante a gravidez. No entanto, o diagnóstico do primeiro trimestre é bastante raro e difícil. Esta dificuldade no diagnóstico do primeiro trimestre é que exige um alto nível de suspeita clínica e antecipação da placenta percreta no início da gravidez¹².

Embora rara, a RU como uma complicação tardia de metroplastia histeroscópica anterior está sendo cada vez mais relatada e os obstetras devem estar cientes dessa condição, devido às suas complicações graves para a vida, tanto para a mãe quanto para o feto, até que um método preditivo sensível seja revelado. A RU deve ser suspeitada após qualquer cirurgia uterina em mulheres grávidas apresentando abdome agudo¹³.

Moreira de Sá et al. apresentaram um caso de reconstrução virtual 3-D de um grande amniocele com protrusão de pernas e cordão umbilical de uma RU assintomática. Segundo esses autores, modelos virtuais tridimensionais podem ser aplicados à avaliação de complicações obstétricas, permitindo assim uma nova visão espacial 3-D das estruturas maternas e fetais¹⁶.

Obviamente, na presença de FR para RU, o parto deve ser realizado em hospitais com instalações para cesariana de emergência. Raramente, quando esses casos são complicados com a distocia do ombro, a RU como a causa subjacente deve ser reconhecida precocemente para melhorar as chances de sobrevivência fetal¹⁷. Estudo retrospectivo mostrou que o trabalho de parto após cesariana (TPAC) foi bem sucedido em 86,1% dos casos. Então, a seleção cautelosa e o acompanhamento rigoroso dos candidatos são os pilares da gestão bem sucedida do TPAC. Instalações prontamente disponíveis para parto por cesariana de emergência e equipe obstétrica coesa podem salvar a mãe e filho de complicações catastróficas²⁵. Embora, a RU seja muito rara no primeiro trimestre da gravidez, deve ser levada em consideração no diagnóstico diferencial do abdome agudo, especialmente se houver um fator de predisposição. Em segundo lugar, segundo Sinha et al.¹⁸, o reparo da RU deve ser sempre acompanhado por ligadura bilateral de trompas¹⁸.

A RU é, também, uma das raras complicações da síndrome da transfusão feto-fetal (STFF) que pode aparecer em uma gestação gemelar, especialmente quando outros FR, como uma cicatriz uterina, com ou sem contrações, estão presentes. Também o polidrâmnio no cenário da STFF deve ser considerado um FR²¹.

Mesmo com taxas variáveis de RU, essa complicação ainda é rara, imprevisível e independente da idade gestacional, dosagem e via administrada do misoprostol. Mais estudos são necessários para analisar especificamente o uso e os resultados após o misoprostol em mulheres com partos de cesáreas múltiplas e morte fetal intra-uterina tardia²⁵. A incidência de RU completa e deiscência uterina para mulheres que tiveram cesariana repetida foi de 2,8% e 10,1%, respectivamente. O diagnóstico de RU completa foi subestimado em 35%⁵⁷.

A RU pode ocorrer no início da gravidez quando associada a um útero cicatrizado. Misoprostol deve ser usado com cautela para o término de um aborto espontâneo do

primeiro trimestre, mesmo em baixas doses para mulheres com útero cicatrizado. O obstetra deve estar ciente desta condição potencialmente fatal²⁷.

É difícil detectar RU silenciosas durante a gravidez em um paciente com cicatriz de miomectomia, especialmente quando a cicatriz adere-se ao intestino. Tais casos podem ser assintomáticos e sem achados anormais de imagem. Mulheres que concebem após realização de ML podem apresentar risco de RU silenciosa. No entanto, a detecção da RU silenciosa durante a gravidez pode ser limitada, mesmo com exames de imagem detalhados²⁸.

A laceração uterina difere de uma RU clássica. Apesar da sua natureza superficial e menor da lesão, a laceração uterina pode causar hemoperitoneo massivo catastrófico e deve ser notada como um tipo de lesão uterina intraparto na prática clínica²⁹.

A consulta obstétrica em todas as mulheres grávidas com dor abdominal deve ser considerada. Além disso, se a gravidez está chegando perto do termo, a condição de saúde fetal pode ser inspecionada através de ultrassonografia e monitorização fetal. Uma vez que a RU é considerada, a laparotomia instantânea é geralmente indicada para uma paciente que apresenta esses sintomas³⁰. Um útero sem cicatriz não deve ser considerado imune à RU espontânea. Por isso, é importante suspeitar de uma RU em mulheres primigestas, uma vez que ocorre frequentemente sem sinais de alarme, mesmo na ausência de FR clássicos. Somente através do manejo correto, o resultado ideal pode ser alcançado e outras complicações evitadas³⁰.

Embora a grande maioria das mulheres que tenham anomalias congênitas uterinas não se apresentem de forma tão dramática, cabe a todos os prestadores que cuidam de mulheres grávidas estarem conscientes dos riscos potenciais. A maioria das parteiras nunca verá uma RU espontânea, mas verá as mulheres que lutam com as sequelas de anomalias congênitas uterinas. As parteiras e outros prestadores de cuidados de saúde das mulheres devem ter o conhecimento e a capacidade de ajudar a orientar essas mulheres através do processo de diagnóstico, ajudá-las a lidar com as implicações para a maternidade, fornecer recursos à medida que consideram opções de tratamento e apoiá-las emocional e psicologicamente à medida que elas vêm com anomalia congênita³¹.

Uma visão mais global da pelve materna, busca de sinais secundários e documentação da localização fetal dentro do útero é necessária para evitar erros de diagnóstico e atraso na intervenção cirúrgica. Apesar de muitas dificuldades diagnósticas que podem ocorrer no diagnóstico da RU, o diagnóstico correto pode ser alcançado se for tomada uma abordagem diagnóstica pensativa³⁴. Em serviços onde os ultrassonografistas executam os exames iniciais em vez do médico atendente é importante lembrar que, embora os relatórios de ultrassonografistas possam ser muito úteis e bem informados, eles devem ser usados como um adjunto à interpretação e devem ser examinados criticamente com uma avaliação imparcial das imagens apresentadas e clipes de vídeo. Em caso de dúvida, devem ser obtidas imagens adicionais. A capacidade de obter imagens adicionais sem maiores riscos para a paciente é uma vantagem fundamental da ultrassonografia sobre a imagem emissora de radiação. Além disso, a avaliação pessoal por um radiologista pode ser

útil, além de imagens estáticas e clipes dinâmicos, se a localização do paciente e os recursos do departamento permitirem³⁴.

Revisão de literatura realizada recentemente que incluiu apenas casos de reparo de RU no segundo trimestre que levaram ao prolongamento bem sucedido da gravidez mostrou que o principal FR para RU é a cesariana anterior (5/10, 50%). Oito dos 10 casos apresentaram dor abdominal e três casos apresentaram choque. Hemoperitoneo esteve presente em cinco casos. O resultado neonatal foi bom para 10 dos 11 RN. Apesar do início precoce da RU, não houve casos de parto extremamente prematuro. Logo, a falta de partos extremamente prematuros e bons resultados neonatais incentivam tentativas de reparação do útero após a ruptura do segundo trimestre⁵⁸.

A RU no segundo trimestre pode ser reparada com sutura e sobreposição de lã de colágeno, se a placenta percreta está ausente. Quando a placenta percreta é suspeitada, monitorização ultrassonográfica precisa ou laparotomia diagnóstica pode ser necessária após o reparo³⁵. Em casos de RU em que a paciente esteja hemodinamicamente estável, é possível uma abordagem totalmente laparoscópica⁵⁹.

A RU pode ser precedida ou acompanhada de vários tipos de alterações na contratilidade uterina, incluindo hiperestimulação, número reduzido de contrações e aumento ou redução da linha de base do tônus uterino. Embora nenhum padrão típico tenha sido relatado repetidamente, o acompanhamento próximo da contratilidade uterina é aconselhável e a hiperestimulação deve ser prevenida⁶⁰.

Segundo Ahmed et al. são recomendados cuidados pré-natal e intraparto atentos para todas as mulheres de alto risco, especialmente aquelas com cicatriz de casariana anterior. Além disso, a preservação do útero com subsequente resultado de gravidez bem-sucedida é uma opção viável, mas o gerenciamento deve ser contemplado com extremo cuidado e seguido de aconselhamento detalhado e completo com as pacientes. Finalmente, manter um registro desses casos de RU sem um fator predisponente aparente é necessário para uma melhor compreensão e gerenciamento desses casos⁶¹.

A avaliação precisa da parede uterina pode ser essencial para gerir um saco amniótico herniado que se apresenta como uma RU silenciosa e para otimizar o desfecho da gravidez⁶². O uso de imagem de ressonância magnética (RM) pode ajudar na compreensão das mudanças espaciotemporais no saco amniótico herniado⁶².

A promoção do atendimento qualificado no nascimento, a identificação das mulheres de alto risco e o encaminhamento oportuno, o uso de drogas oxitócicas com cautela, o uso correto do partograma, a prevenção de cesáreas desnecessárias e a educação de pessoas sobre a gravidez supervisionada e o parto são essenciais para reduzir as ocorrências de RU⁴². O objetivo final deve ser evitar a fatalidade e reduzir a morbidade materna e fetal⁵². E, a laparotomia imediata é a chave para um tratamento bem sucedido²⁶.

CONCLUSÃO

A RU deve ser pensada como diagnóstico possível sempre que uma gestante se apresente com dor abdominal aguda e presença de coleção líquida na cavidade peritoneal, mesmo que esteja no início da gestação e não apresente FR identificados na história obstétrica.

REFERÊNCIAS

- Landon MB. Uterine rupture in primigravid women. *Obstet Gynecol* 2006; 108: 709–710.
- Nahum GG. Uterine rupture in pregnancy. [Internet] Medscape 2015 [citado em 15 de julho de 2017]. Disponível em: <http://reference.medscape.com/article/275854-overview>
- ACOG Practice bulletin #115: vaginal birth after previous cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 2010; 116: 450–63.
- Fitzpatrick KE, Kurinczuk JJ, Alfirevic Z, Spark P, Brocklehurst P, Knight M. Uterine rupture by intended mode of delivery in the UK: a national case-control study. *PLoS Med*. 2012; 9: e1001184.
- Miller DA, Goodwin TM, Gherman RB, Paul RH. Intrapartum rupture of the unscarred uterus. *Obstet Gynecol* 1997; 89: 671–673.
- Walsh CA, Baxi LV. Rupture of the primigravid uterus: A review of the literature. *Obstet Gynecol Surv* 2007; 62: 327–334
- Sweeten KM, Graves WK, Athanasiou A. Spontaneous rupture of the unscarred uterus. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 174: 1851–1855.
- Azziz R. Adenomyosis in pregnancy. A review. *J Reprod Med* 1986; 31: 224–227.
- Stanirowski PJ, Trojanowski S, Słomka A, Cendrowski K, Sawicki W. Spontaneous Rupture of the Pregnant Uterus following Salpingectomy: A Literature Review. *Gynecol Obstet Invest*. 2015; 80(2): 73-77.
- Lee SR, Park SY, Park MH. Cesarean scar pregnancy associated with an impending uterine rupture diagnosed with 3-dimensional ultrasonography. *y. Am J Obstet Gynecol* 2017; 216: 531.e1-2.
- Lua LL, Evans T, Gomez N. Simultaneous Uterine and Bladder Rupture Following Successful Vaginal Birth After Cesarean Delivery: Laparoscopic Repair of Defect. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. 2017; 24(2): 329-332.
- Cho MK, Ryu HK, Kim CH. Placenta percreta-induced uterine rupture at 7th week of pregnancy after in vitro fertilization in a primigravida woman: case report. *The Journal of Emergency Medicine*. 2017; 53(1): 1-4.
- Abbas AM, Abdallah M, Michael A. Recurrent rupture uterus after hysteroscopic resection of uterine septum: A case report. *Middle East Fertility Society Journal*. 2017; 21: 1-3.
- Abbas AM, Hussein RS, Ali MN, Shahat MA, Mahmoud AR. Spontaneous first trimester posterior uterine rupture in a multiparous woman with scarred uterus: A case report. *Middle East Fertility Society Journal*. 2017; 1: 1-3.
- Damiani GR, Gaetani M, Landi S, Lacerenza L, Barnaba M et al. Uterine rupture in a nulliparous woman with septate uterus of the second trimester pregnancy and review in literature. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2013; 4: 259–261.
- Sá RAM, Moraes VP, Soares MCDC, Werner H, Ribeiro G, Lopes J, Araujo Júnior E. 3-D Virtual Reconstruction of a Large Amniocele With Protrusion of Legs and Umbilical Cord Following Asymptomatic Uterine Rupture. *J Obstet Gynaecol Can* 2017; S1701-2163(17): 30550-30559.
- Aditya V. Shoulder dystocia, a rare complication of ruptured uterus: a case report and review. *Aditya V. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2013; 2(4): 691-694.
- Sinha P, Agrawal NR. Spontaneous uterine rupture in first trimester of pregnancy. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2014; 3(3): 831-832.
- Das Ghosh M, Singhh V. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2017; 6(3): 1138-1140.
- Shilpa D, Bhaskar M, Arihant M. Post B-Lynch Uterine Rupture: Case Report and Review of Literature. *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India*. 2014; 64(5): 362–363.
- Bhikha-kori G, Suetters M, Middeldorp JM. Uterine Rupture at 21 Weeks in Twin Pregnancy with TTTS and Previous C-Section. *Hindawi. Case Reports in Obstetrics and Gynecology*. 2017: 1-4.
- Sutton C, Standen P, Acton J, Griffin C. Spontaneous Uterine Rupture in a Preterm Pregnancy following Myomectomy. *Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Obstetrics and Gynecology*. 2016:1-4
- Lien C, Ali A, Culhane J. Blunt abdominal trauma with uterine rupture and fetal demise. *Trauma*. 2017; 19(3): 219–221.
- Pontis A, Prasciolu C, Litta P, Angioni S. Uterine rupture in pregnancy: two case reports and review of literature. *Clin. Exp. Obstet. Gynecol*. 2016; 43(2): 304-309.
- Datta S, Minocha S. How much misoprostol is safe? – First reported case of second-trimester uterine rupture after a single low dose. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2015; Early Online: 1–3.
- Abbas AM, Sheha AM, Abdallah M, Abdullah S, Bahaa M. First trimester spontaneous rupture of an unscarred uterus in a multiparous woman: a case report. *Proceedings in Obstetrics and Gynecology*. 2017; 7(1): 7.
- Abbas AM, Sheha AM, Hussein RS, Talaat E, Ali MN. First-trimester rupture of a scarred uterus after use of sublingual misoprostol: a case report. *Proceedings in Obstetrics and Gynecology*. 2016; 6(2): 5.
- Fukutani R, Hasegawa J, Arakaki T, Ao T, Nakamura M, Sekizawa A. Silent uterine rupture occluded by intestinal adhesions following laparoscopic myomectomy: A case report. *J. Obstet. Gynaecol. Res*. 201; 43(7): 1209–1211.
- Hishikawa K, Watanabe R, Onuma K, Kusaka T, Fukuda T, KohataY, Inoue H. Spontaneous uterine laceration in labor: a type of intrapartum uterine injury different from the classical uterine rupture, *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2017; 14: 1-3.
- Zhao Y, Tian B, Xu Y, Dai H. Spontaneous prelabor unscarred uterine rupture in primigravida: a case report and review of literature. *Int J Clin Exp Med*. 2017; 10(4): 7296-7303.
- Lovelace D. Congenital Uterine Anomalies and Uterine Rupture. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 2016; 61(4): 501-506.
- Abbas AM, Michael A, Ali MK, Abdel-Reheem F, Shahat MA. Recurrent spontaneous third-trimester uterine rupture after hysteroscopic resection of myoma: a case report. *POG in Press*. 2017; 1: 1-7.
- Medhi R, Mishra A, Patel JV. Bladder rupture with incomplete rupture of the uterus. *Int Urogynecol J*. 2017; 28: 329-330.
- Spain JA, Shaikh S, Sandberg SA. Sonographic Findings and Diagnostic Pitfalls in Evaluation for Uterine Rupture in a Case of Fetal Demise and Prior Cesarean Delivery of Unknown Type. *Ultrasound Quarterly*. 2017; 33(1): 69-73.
- Sugawara T, Ogawa M, Tanaka T. Repair of Uterine Rupture during Second Trimester Leading to Successful Pregnancy Outcome: Case Study and Literature's Review. *Am J Perinatol Rep*. 2014; 4: 9–12.
- Abbas AM, Michael A, Nagy M. A rare case of posterior uterine rupture with neonatal survival during trial of vaginal birth after cesarean section. *POG in Press*. 2017; 2: 1-6.
- Qureshi S, Mishra P, Mishra U, Ranjan KP. Analysis of Various Types of Rupture Uterus and to Assess Maternal and Perinatal Outcome in Cases of Rupture Uterus over a Period of 5 Years: An Experience from Madhya Pradesh. *Annals of International Medical and Dental Research*. 2017; 3(1): 5-9.

38. Al-Zirqi I, Stray-Perdersen, Forsén L, Daltveit A-K, Vangen S. Uterine rupture: trends over 40 years. *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*. 2016; 123: 780–787.
39. Al-Zirqi I, Kjersti Daltveit A, Forse´ n L, et al. Risk factors for complete uterine rupture. *Am J Obstet Gynecol*. 2017; 216: 165.e1-8
40. Nikolaou M, Kourea HP, Antonopoulos K, Geronatsiou K, Adonakis G, Decavalas G. Spontaneous uterine rupture in a primigravid woman in the early third trimester attributed to adenomyosis: a case report and review of the literature. *J Obstet Gynaecol Res*. 2013; 39(3): 727-32.
41. Stanirowski PJ, Trojanowski S, Słomka A, Cendrowski K, Sawicki W. Spontaneous rupture of the pregnant uterus following salpingectomy: a literature review. *Gynecol Obstet Invest*. 2015; 80(2): 73-7.
42. Jain R. Rupture of pregnant uterus: incidence, risk factors, maternal and fetal outcome. *International Journal of Medical Research and Review*. 2016; 4(6): 1035-1041.
43. Colmom LB, Langhoff-Roos J, Jakobsson M, Tapper A-M, Gissler M, Lindqvist PG, Kaillen K, Gottvall K, Klungsoyr K, Bohrdahl P, Bjamadottir RI, Krebs L. National Rates of Uterine Rupture are not Associated with Rates of Previous Caesarean Delivery: Results from the Nordic Obstetric Surveillance Study. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2017; 31: 176–182.
44. Adegbola O, Odeseye AK. Uterine rupture at Lagos University Teaching Hospital. *J Clin Sci* 2017; 14: 13-7.
45. Jastrow N, Demers S, Chaillet N, et al. Lower uterine segment thickness to prevent uterine rupture and adverse perinatal outcomes: a multicenter prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215: 604.e1-6.
46. Gibbins KJ, Weber T, Holmgren CM, et al. Maternal and fetal morbidity associated with uterine rupture of the unscarred uterus. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 213: 382.e1-6.
47. Koo YJ, Lee JK, Lee YK, Kwak DW, Lee IH, Lim KT, Lee KH, Kim TJ. Pregnancy Outcomes and Risk Factors for Uterine Rupture After Laparoscopic Myomectomy: A Single-Center Experience and Literature Review. *J Minim Invasive Gynecol*. 2015; 22(6): 1022-1028.
48. Claeys, J., Hellendoorn, I., Hamerlynck, T. et al. The risk of uterine rupture after myomectomy: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Gynecol Surg*. 2014; 11: 197.
49. Gambacorti-Passerini Z, Gimovsky AC, Locatelli A, Berghella V. Trial of labor after myomectomy and uterine rupture: a systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2016; 95: 724–734
50. Berhe Y et al. Uterine Rupture in Resource-Poor Countries. *Obstet Gynecol Surv* 69 (11), 695-707.
51. Abdullah A. Al-Rukeimi, Ahmed Al-Haddad, AbdelAzim A. Ali & Ishag Adam (2017): High rate of uterine rupture in a conflict setting of Hajjah, Yemen, *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2017; 37(8): 1106-1107.
52. Eze JN, Anozie OB, Lawani OL, Ndukwe EO, Agwu UM, Obuna JA. Evaluation of obstetricians' surgical decision making in the management of uterine rupture. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2017; 17: 179.
53. Sturzenegger K, Schäffer L, Zimmermann R, Haslinger C. Risk factors of uterine rupture with a special interest to uterine fundal pressure. *J Perinat Med*. 2017; 45(3): 309-313.
54. Vilchez G, Dai J, Kumar K, Lagos M, Sokol RJ. Contemporary analysis of maternal and neonatal morbidity after uterine rupture: A nationwide population-based study. *J Obstet Gynaecol Res*. 2017; 43(5): 834-838.
55. Yao R, Goetzinger KR, Crimmins SD, Kopelman JN, Contag SA. Association of Maternal Obesity With Maternal and Neonatal Outcomes in Cases of Uterine Rupture. *Obstet Gynecol*. 2017; 129(4): 683-688.
56. Soltzman S, Perlitz Y, Ben Ami M, Ben Shlomo I. Uterine rupture after previous low segment transverse cesarean is rarely catastrophic. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017; 6: 1-5.
57. Fogelberg M, Baranov A, Herbst A, Vikhareva O. Underreporting of complete uterine rupture and uterine dehiscence in women with previous cesarean section. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017; 30(17): 2058-2061.
58. Surico D, Amadori R, Vigone A, D'Agostino C, Dessole M, Surico N. Successful delivery after surgical repair of uterine rupture at 15 weeks of gestation: case report and brief review. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2016; 204: 5–8.
59. Namazov A, Grin L, Volodarsky M, Anteby E, Gemer O. Laparoscopic Management of Uterine Rupture After Early Second-Trimester Medical Abortion in a Patient With a Prior Cesarean Section. *The Journal of Minimally Invasive Gynecology*. 2016; 4(4): 1.
60. Vlemminx MWC, de Lau H, Oei SG. Tocogram characteristics of uterine rupture: a systematic review. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2017; 295(1): 17-26.
61. Sayed Ahmed WA, Habash YH, Hamdy MA, Ghoneim HM. Rupture of the pregnant uterus - a 20-year review. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017; 30(12): 1488-1493.
62. Lemura A, Kondoh E, Kawasaki K, Fujita K, Ueda A, Mogami H, Baba T, Konishi I. Expectant management of a herniated amniotic sac presenting as silent uterine rupture: a case report and literature review. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2015; 28(1): 106-112.