



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Official Publication of the Brazilian Society of Anesthesiology
www.sba.com.br



INFORMAÇÕES CLÍNICAS

Pesando Riscos e Benefícios: Lições Aprendidas com as Intervenções Terapêuticas de um Caso com Pré-Eclâmpsia Grave

Shiqin Xu ¹, Xiaofeng Shen ¹, Fuzhou Wang* ^{1,2}

1. Departamento de Anestesiologia e Medicina de Cuidados Intensivos, Hospital Pediátrico e Maternidade Afiliada, Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu, China

2. Bono Academy of Science and Education, Winston-Salem, EUA

Recebido de Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu, China.

Submetido em 23 de abril de 2012. Aprovado para publicação em 28 de maio de 2012.

Unitermos:

ANESTESIA, Obstétrica;
CIRURGIA, Cesárea;
Insuficiência de
Múltiplos Órgãos;
Pré-Eclâmpsia;
Síndrome HELLP.

Resumo

Justificativa e objetivo: A pré-eclâmpsia é uma síndrome da disfunção de múltiplos órgãos (SDMO) devido a suas manifestações típicas e atípicas que incluem hipertensão, proteinúria, síndrome HELLP, encefalopatia hipertensiva e coagulopatia. O manejo ideal desses pacientes requer uma avaliação do balanço entre os benefícios e riscos das estratégias terapêuticas, anestésicas e obstétricas.

Relato de caso: Paciente grávida de 35 anos, com uma gravidez anterior sem complicações, deu entrada em nosso instituto médico em caráter de emergência às 29 semanas de gravidez. A paciente apresentava-se com tontura, angústia no peito, palpitação, visão embaçada e sangramento vaginal. Após exame físico e laboratorial, a paciente foi diagnosticada com pré-eclâmpsia grave, síndrome HELLP, descolamento prematuro da placenta e SDMO. A paciente também apresentava deformidade da coluna vertebral e pélvica, fixação da articulação mandibular e deslocamento traqueal por causa de um acidente de trânsito ocorrido havia 11 anos. Portanto, uma cesariana de urgência foi feita sob anestesia geral com intubação nasotraqueal usando fio-guia. A paciente recebeu alta diretamente da unidade de terapia intensiva obstétrica no sétimo dia pós-operatório, com pressão arterial normal e recuperação completa das funções orgânicas.

Conclusões: Este caso merece uma discussão mais detalhada sobre as considerações anestésicas no momento de se tomar uma decisão clínica para o tratamento de tal paciente. O bloqueio do neuroeixo é a primeira escolha para pacientes com pré-eclâmpsia submetidas à cesariana quando existe uma trombocitopenia moderada, mas não progressiva. Quando se opta pela anestesia geral, sedação e analgesia adequadas são necessárias para o bom controle da resposta do estresse à intubação, especialmente em pacientes com sinais neurológicos, e para evitar complicações cerebrais sérias.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado pela Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

*Correspondência para: Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, the Affiliated Nanjing Maternity and Child Health Care Hospital, Nanjing Medical University, No. 123, Tianfei Xiang, Mochou Road, Nanjing 210004, China.

E-mail: zfwang50@njmu.edu.cn

Introdução

Pré-eclâmpsia é definida como uma síndrome da disfunção de múltiplos órgãos (SDMO), com manifestações clínicas típicas (hipertensão e proteinúria) e/ou atípicas como a síndrome HELLP (hemólise, elevação das enzimas hepáticas e trombocitopenia), encefalopatia hipertensiva e coagulopatia¹⁻³. A raquianestesia é a primeira escolha para pacientes com pré-eclâmpsia por ser de fácil execução e menos traumática do que a anestesia epidural. Embora o hematoma espinal acidental seja um risco em potencial para essas pacientes, a raquianestesia ainda é recomendada para pacientes com trombocitopenia moderada, mas não progressiva⁵⁻⁷. Há relato de anestesia geral bem-sucedida com remifentanil nessas pacientes⁸, embora atenção especial seja necessária devido ao potencial do risco de via aérea difícil durante a indução anestésica, causado pelo estreitamento do espaço oral resultante de edema fibroelástico em grávidas⁹. A anestesia bem-sucedida depende do balanço entre os benefícios e riscos na escolha da técnica anestésica e na execução das estratégias terapêuticas obstétricas.

Relatamos aqui o caso de uma abordagem bem-sucedida de uma multipara, apresentando-se com pré-eclâmpsia, síndrome HELLP, deformidade da coluna vertebral, deslocamento das vias aéreas e movimento limitado da articulação mandibular, para cesariana sob anestesia geral com intubação nasotraqueal. Com exceção do manejo, lições importantes foram aprendidas com o tratamento não habitual da paciente, objetivando-se um melhor atendimento clínico futuro. Além disso, revisamos a literatura sobre as considerações anestésicas em tais pacientes para fins de práticas de ensino.

Relato de caso

Consentimento informado foi obtido da paciente antes de apresentar suas fotos e informações para publicação.

Parturiente de 35 anos (altura 1,52 cm, peso 60 kg), com história de parto cesário anterior sem complicações, deu entrada em nosso instituto médico às 29 semanas de gravidez com queixa de tontura, dispneia, palpitação, visão embaçada e sangramento vaginal. Na unidade de emergência, a paciente teve embotamento afetivo e nível reduzido de consciência, com escore 11 na Escala de Coma de Glasgow. Exame físico foi feito após atendimento psicológico e identificamos movimento limitado da articulação mandibular com apenas cerca de 0,5 cm de abertura oral (Figura 1A), retroflexão restrita do pescoço, deformidades patológicas da coluna vertebral e da pelve (Figura 1B), atrofia grave do músculo do membro inferior esquerdo (Figura 1C), edema depressível moderado abaixo do umbigo e edema da conjuntiva bulbar. A paciente não apresentou registros de exames pré-natais. A pressão arterial (PA) era de 200/140 mm Hg, frequência cardíaca de 123 bpm, frequência respiratória de 22 rpm e saturação de oxigênio no sangue arterial (SaO₂) de 99%. Os sons respiratórios eram ásperos em ambos os lados e roncos eram ouvidos nas bases dos pulmões. A frequência cardíaca fetal (FCF) oscilava entre 110 e 140 bpm. A Tabela 1 mostra os resultados dos testes laboratoriais. Exame não invasivo da função cardíaca revelou um estado de baixo débito cardíaco e alta resistência. Eletrocardiograma de 12 derivações (ECG) mostrou taquicardia nodal, bifásica; inversão ou onda T plana nas derivações DII, DIII, aVF e V4-V6 e onda QRS alta nas derivações precordiais (Figura 2).

Tabela 1 Dados Laboratoriais Basais e Durante o Acompanhamento da Paciente.*

Variáveis	Acompanhamento						Variação normal
	Basal	1 h Pré-op	9 h pós-op	1 d pós-op	2 d Pós-op	5 d pós-op	
Eritrócitos (× 10 ¹² .L ⁻¹)	4,97	3,44	2,49	3,08	3,50	3,42	3,50-5,50
Hemoglobina (g.L ⁻¹)	141,0	104,0	84,0	91,0	104,0	105,0	110,0-150,0
Hematócrito (%)	0,47	0,33	0,22	0,29	0,34	0,31	0,30-0,50
Leucócitos (x 10 ⁹ .L ⁻¹)	8,7	5,4	6,4	9,4	6,9	5,9	4,0-10,0
Plaquetas (x 10 ⁹ .L ⁻¹)	80,0	54,0	67,0	83,0	90,0	99,0	100,0-300,0
Aspartato aminotransferase (IU.L ⁻¹)	175	152	114	166	119	28	0-45
Alanina aminotransferase (IU.L ⁻¹)	197	183	140	176	172	65	0-45
Bilirrubina total (µM.L ⁻¹)	26,2	11,1	15,6	17,1	13,5		3-22
Fosfatase alcalina (IU.L ⁻¹)	315	264	209	188	190		15-150
Lactato desidrogenase (IU.L ⁻¹)	694	536	518	574	358		110-250
Proteinúria	+++	+++	+++	+++	++	++	-
Hematúria	+	++	++	+	+	±	-
Creatinina (µM.L ⁻¹)	165,7	175,2	164,3	175,9	159,6	146,8	36-123
Nitrogênio ureico (mM.L ⁻¹)	11,95	11,09	10,19	8,24	4,86	6,201	2,1-7,2

*As variações normais das variáveis são baseadas na população chinesa. Para converter os valores do nitrogênio ureico para miligrama por decilitro, multiplicar por 2,801; para converter os valores de creatinina para miligrama por decilitro, multiplicar por 0,011; para converter os valores de bilirrubina total para miligramas por decilitro, multiplicar por 0,058; op: operação.

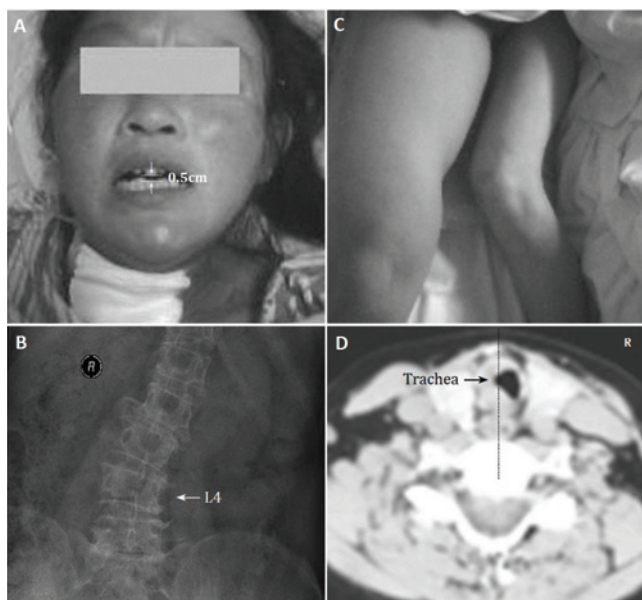


Figura 1 Condição geral da paciente.

O exame ecográfico mostrou hematoma com $5,3 \times 4,7 \times 2,6$ cm³ entre a separação da placenta e do útero. Finalmente, chegamos ao diagnóstico de pré-eclâmpsia grave com síndrome HELLP, possível descolamento prematuro da placenta, SDMO, útero cicatrizado, deformidades da coluna vertebral, inclinação pélvica e deslocamento das vias aéreas superiores. Portanto, hidralazina foi prescrita a uma dose inicial de 10 mg quatro vezes por dia durante os primeiros dois dias, aumentando-se para 25 mg quatro vezes por dia durante os dois dias seguintes. A PA oscilou entre 190-210/135-140 mm Hg pós-tratamento com hidralazina. Às 9 horas do quinto dia, hipóxia neonatal foi identificada e cesariana de urgência foi decidida por obstetras especialistas. Antes da cirurgia, 5 mg de fentolamina intravenosa e 1 g de sulfato de magnésio em solução a 25% e 0,1 mg de betametasona intramuscular foram prescritos para a preparação da cesariana. A pressão arterial foi monitorada continuamente e persistentemente mantida entre 180-190/130-140 mm Hg.

Conduta anestésica

Consentimento informado foi obtido antes da anestesia. Por causa da deformidade na região lombar e história de cirurgia da coluna, além de problemas de coagulação (testes laboratoriais apresentados na Tabela 2), a decisão foi pela anestesia geral. Por causa do movimento limitado da mandíbula e da coluna cervical, nossa primeira tentativa foi a intubação orotraqueal, mas não obtivemos sucesso. Em seguida, tentamos uma intubação nasotraqueal feita às cegas, com o uso de uma sonda endotraqueal (5,0 mm de diâmetro interno) sob analgesia por via intravenosa com remifentanil (10 mg) e sedação com propofol IV (30 mg), além de cloreto de suxametônio IV (100 mg), obtendo sucesso na intubação. Após a intubação traqueal, a PA da paciente era de 220/130 mm Hg. Labetalol IV (100 mg) foi administrado em seguida. A cesariana foi feita subsequentemente sob anestesia geral com injeção intravenosa de propofol (120 mg) e cloreto de suxametônio (100 mg), em combinação com infiltração local de anestesia. Dois minutos mais tarde, a paciente deu à luz um nativo do sexo masculino com escore de Apgar 2 no 1º minuto e pesando 1.400 g. O escore de Apgar no 5º minuto foi de 5 e o pH arterial do cordão umbilical = 7,19. O recém-nascido foi transferido para a unidade pediátrica para cuidados adicionais e reanimação. Durante a cirurgia, o diagnóstico de descolamento prematuro da placenta foi confirmado pelos obstetras. Depois do nascimento, uma injeção suplementar de fentanil (0,1 mg) e vecurônio (4 mg) foi administrada imediatamente e remifentanil (0,25 µg.kg⁻¹.min⁻¹) e propofol (150 µg.kg⁻¹.min⁻¹) adicionais foram infundidos continuamente para manutenção. As variáveis monitoradas intraoperatoriamente incluíram frequência cardíaca com eletrocardiograma de três derivações (80-120 bpm), pressão arterial (sistólica e diastólica) invasiva (140-160/90-100 mm Hg), pressão venosa central (PVC 6-9 cm H₂O), oximetria de pulso (97-100%) e pressão expiratória final de dióxido de carbono (P_{ET}CO₂, 33-40 mm Hg). A transfusão total incluiu solução de Ringer lactato (500 mL), concentrado de plaquetas (600 mL), plasma fresco congelado (440 mL) e 6 UI de crioprecipitado de plasma (120 mL). As perdas totais de líquidos foram de 900 mL, incluindo perda de sangue (550 mL) e urina (350 mL) no período intraoperatório. O tempo de cirurgia foi de 35 minutos. O bloqueio neuromuscular



Figura 2 Eletrocardiograma de 12 variações mostrando as características basais da paciente.

Tabela 2 Testes Laboratoriais para Triagem Sanguínea.*

Variáveis	Acompanhamento				Variação normal
	Basal	4 d pré-op	2 d pré-op	1 h pré-anestesia	
Tempo de protrombina (s)	24	22	24	27	12-18
Tempo parcial de tromboplastina ativada (s)	66	53	63	65	30-54
Thrombin time (sec)	19	14	16	20	12-16
Fibrinogen (g.L ⁻¹)	1,8	1,8	1,7	1,5	2,0-4,0

* As variações normais das variáveis são baseadas na população chinesa; op: operação.

não foi revertido com o uso de fármacos e a paciente retomou a respiração espontânea e foi extubada de acordo com resultados da sequência de quatro estímulos (TOF) e critérios médicos.

Após a extubação bem-sucedida, a paciente foi transferida para a unidade de terapia intensiva pós-operatória (UTI) para posterior observação. Na UTI, a PA da paciente foi mantida em torno de 200/100 mm Hg, PVC em 10 cm H₂O e frequência cardíaca em 85 bpm. Labetalol (100 mg) e fentolamina (5 mg) foram prescritos para controle da hipertensão. Nitroglicerina adicional (5-10 µg.min⁻¹) foi infundida continuamente após expansão do volume com solução de Ringer lactato (10 mL.kg⁻¹), mas a PA ainda flutuava em níveis elevados. Então substituímos a nitroglicerina por nitroprussiato de sódio (0,5-1,0 µg.kg⁻¹.min⁻¹), mas não obtivemos resposta (PA de 205/100 mm Hg). A paciente apresentou agitação súbita e 3 mg de midazolam IV foram injetados. Depois disso, a paciente se acalmou e a PA diminuiu, oscilando entre 140-175/75-95 mm Hg. No dia seguinte, a frequência cardíaca era de 70-80 bpm e as funções hepática e renal foram gradualmente recuperadas, exceto pela creatinina (146,8 µM.L⁻¹), alanina aminotransferase (65 UI.L⁻¹) e leve proteinúria. No sétimo dia pós-operatório, a paciente recebeu alta diretamente da UTI para casa. Um mês depois, uma tomografia computadorizada (TC) foi feita para avaliar a condição das vias aéreas da paciente, sem mostrar alteração além do desvio da traqueia cervical para a direita (Figura 1D).

Discussão

A decisão sobre a anestesia para pacientes com pré-eclâmpsia depende principalmente de uma avaliação global dos benefícios e riscos que o efeito da anestesia pode causar às mães e aos bebês. Quando a pré-eclâmpsia se manifesta com síndrome HELLP, coagulopatia e disfunção grave de múltiplos órgãos e o parto cesariano é indicado, a anestesia geral pode ser um método mais seguro do que o bloqueio do neuroeixo apenas quando há êxito no manejo das vias aéreas. Embora nossa paciente tenha sido submetida com segurança a todo o processo anestésico e cirúrgico, houve falhas em nossa abordagem do caso. Portanto, as questões relacionadas à tomada de uma decisão clínica diante de tal paciente merecem discussões mais aprofundadas.

A síndrome HELLP é caracterizada por anemia hemolítica microangiopática, elevação de enzimas hepáticas resultante da deposição intravascular de fibrina nos sinusoides hepáticos e redução das plaquetas circulantes secundária ao aumento da taxa de consumo¹⁰. A síndrome HELLP é agora considerada

como uma metamorfose da pré-eclâmpsia grave ou uma complicação que ocorre em 5-10 por mil gravidezes e em 10-20% dos casos com pré-eclâmpsia grave¹¹⁻¹⁸, o que representa um alto risco de morbidade ou mortalidade materna e fetal, bem como depressão prolongada e hipertensão crônica¹⁰⁻²¹. Nossa paciente foi diagnosticada como classe-1 no Sistema de Classificação de Tennessee (plaquetas ≤ 100 × 10⁹.L⁻¹, AST ≥ 70 UI.L⁻¹, LDH ≥ 600 UI.L⁻¹, bilirrubina sérica ≥ 20,5 µM.L⁻¹)^{13,18} e classe-2 no Sistema de Três Classes de Mississippi (plaquetas ≤ 100×10⁹.L⁻¹ ≥ 50×10⁹.L⁻¹, AST ou ALT ≥ 70 UI.L⁻¹, LDH ≥ 600 UI.L⁻¹)¹². Em geral, os tratamentos conservadores são recomendados nessas pacientes para o controle da PA em nível seguro e para promover a estabilidade geral. No entanto, quando a condição da paciente piora, a cesariana deve ser feita para interromper a gravidez e eliminar a ameaça progressiva às mães e aos bebês²². A escolha pelo bloqueio do neuroeixo como primeira opção em vez de anestesia geral pode ser feita quando a trombocitopenia é moderada, mas não progressiva^{5, 6}. Em nossa paciente, no entanto, a deformidade da coluna, história de cirurgia da coluna e coagulopatia progressiva impunham risco elevado à mãe com o uso do bloqueio do neuroeixo. Portanto, anestesia geral foi feita após discussão ponderada entre anesthesiologistas e obstetras especialistas.

Via aérea difícil é uma das principais preocupações em anestesia geral administrada para cesariana por duas razões: primeiro, o edema fibroelástico induzido pela gravidez resulta em uma redução significativa do espaço das cavidades oral e laríngea⁹; segundo, a obesidade gravídica resulta em limitação do movimento da coluna cervical²³. Esses fatores levam ao aumento da incidência das classes 3 e 4 de Mallampati⁹. Além desses fatores, nossa paciente tinha uma abertura muito limitada da boca e desvio da traqueia superior, o que sem dúvida aumentava a dificuldade no manejo das vias aéreas durante a anestesia geral. Embora tenhamos obtido êxito em fazer uma intubação nasotraqueal às cegas, esse procedimento é um risco que poderia causar problemas futuros no manejo das vias aéreas em caso de falha, porque repetidas tentativas feitas às cegas poderiam ferir a membrana mucosa da parte laríngea da faringe, o que finalmente resultaria em edema dominante e até hemorragia descontrolada, por causa da disfunção de coagulação. Essa era a grande limitação em nosso manejo das vias aéreas. De acordo com a recomendação do grupo de estudo SIAARTI, uma intubação com fibra óptica pode ser a primeira escolha diante de uma ventilação difícil previsível sob anestesia se houver cooperação, ou intubação com paciente acordado se não houver cooperação²⁴. A intubação por via oral com fibra

óptica em nossa paciente foi restrita por causa do tamanho reduzido da abertura de boca, portanto a intubação nasal com fibra óptica seria a melhor escolha. Além disso, em caso de falha na intubação com fibra óptica, a última opção seria o acesso invasivo à via aérea com traqueostomia feita por uma equipe treinada, de acordo com o sugerido pela força-tarefa da Sociedade Americana de Anestesiologistas para manejo de via aérea difícil²⁵. A partir dessa diretriz, outros métodos como intubação traqueal *guiada por broncofibroscópio* ou intubação nasotraqueal às cegas ou retrógrada poderiam ser escolhidos em caso de limitação da via oral. Contudo, caso a paciente apresente uma coagulopatia grave, a intubação nasotraqueal feita às cegas deve ser evitada, porque essa prática pode aumentar o risco de hemorragia e de aspiração e, se a primeira tentativa falhar, as tentativas repetidas indubitavelmente prolongariam o tempo de intubação, diminuindo a taxa de sucesso em salvar a vida da mãe e da criança. Ao mesmo tempo, a intubação nasotraqueal às cegas aumentaria a taxa de falha de outros métodos alternativos subsequentes.

Um cateter arterial foi inserido para a monitoração contínua da pressão arterial e coletas repetidas de amostras de sangue e um tubo venoso central para medir o volume intravascular. Embora tais monitores invasivos não sejam procedimentos de rotina em pacientes com pré-eclâmpsia, nesse caso eles foram necessários. Uma avaliação direta dos parâmetros hemodinâmicos centrais é uma conduta necessária em pacientes obstétricas submetidas à anestesia geral. A troca de plasma é recomendada em síndrome HELLP refratária²⁶. O nosso caso e outras administrações bem-sucedidas de plasma fresco congelado²⁷ indicam que esse é um regime útil nesse tipo de paciente.

Em resumo, a obtenção de uma terapia ideal ponderando-se os benefícios e riscos é determinada principalmente com base em uma compreensão do quadro geral e avaliação abrangente das condições patofisiológicas do paciente. Em nossa paciente, uma análise crítica *post hoc* das decisões clínicas no manejo da paciente foi feita como aprendizado quando a melhor prática (tratamento mais seguro e eficaz) não pode ser feita. Portanto, aprendemos que a preparação pré-operatória adequada é o pré-requisito de uma prática clínica de sucesso. Para pacientes com pré-eclâmpsia, como relatado por Galloway²⁸, a atenção aos seguintes aspectos é essencial: 1) um manejo perioperatório eficaz e seguro requer uma abordagem multidisciplinar e uma boa e rápida comunicação entre os médicos especialistas envolvidos no processo de tomada de decisão; 2) o bloqueio do neuroeixo, especialmente anestesia espinal, é a primeira escolha para cesariana em caso de trombocitopenia moderada, mas não progressiva; 3) anestesia geral com sedação e analgesia adequadas é necessária para o bom controle da resposta ao estresse causado pela intubação, especialmente em hipertensos graves com sinais neurológicos, ou para evitar maiores complicações cerebrais; 4) técnicas invasivas como traqueotomia, cateterismo arterial e de veia profunda devem ser consideradas; 5) indução de anestesia geral com a técnica de sequência rápida deve ser usada para paciente de emergência com estômago cheio, caso haja contraindicação para bloqueio do neuroeixo após uma análise criteriosa dos benefícios e riscos; 6) o risco em potencial de via aérea difícil deve ser sempre considerado; 7) uma ventilação difícil previsível deve ser tratada de acordo

com as recomendações de diretrizes^{24,25}; 8) monitoração invasiva e ventilação mecânica no modo *standby* são manobras de suporte para o manejo anestésico de sucesso; 9) a troca de plasma pós-parto é um método terapêutico eficaz para pacientes com pré-eclâmpsia manifestada com síndrome HELLP e/ou coagulopatia acentuada.

Agradecimentos

Os autores agradecem à paciente pelo consentimento para a publicação deste relato. Este trabalho foi apoiado em parte pela Doação para o Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia Médica da Nanjing Medical University (09NJMUZ39) e Nanjing Municipal Outstanding Young Scientist in Medical Development (201208009). Agradecemos a todos os obstetras, pediatras, enfermeiros, anestesiologistas e radiologistas que participaram do diagnóstico e tratamento da paciente em nosso hospital.

Referências

1. Poole JH - Multiorgan dysfunction in the perinatal patient. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2004;16:193-204.
2. Sibai B, Dekker G, Kupferminc M - Pre-eclampsia. *Lancet.* 2005;365:785-799.
3. Sibai BM, Stella CL - Diagnosis and management of atypical preeclampsia-eclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;200:481.e1-e7.
4. Koyama S, Tomimatsu T, Kanagawa T et al. - Spinal subarachnoid hematoma following spinal anesthesia in a patient with HELLP syndrome. *Int J Obstet Anesth.* 2010;19:87-91.
5. Crosby ET, Preston R - Obstetrical anaesthesia for a parturient with preeclampsia, HELLP syndrome and acute cortical blindness. *Can J Anaesth.* 1998;45:452-459.
6. Okafor UV, Efetie ER, Igwe W, Okezie O - Anaesthetic management of patients with preeclampsia/eclampsia and perinatal outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2009;22:688-692.
7. Gogarten W - Preeclampsia and anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2009;22:347-351.
8. Richa F, Yazigi A, Nasser E, Dagher C, Antakly MC - General anesthesia with remifentanyl for Cesarean section in a patient with HELLP syndrome. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2005;49:418-420.
9. Boutonnet M, Faitot V, Katz A, Salomon L, Keita H - Mallampati class changes during pregnancy, labour, and after delivery: can these be predicted? *Br J Anaesth.* 2010;104:67-70.
10. Joshi D, James A, Quaglia A, Westbrook RH, Heneghan MA - Liver disease in pregnancy. *Lancet.* 2010;375:594-605.
11. Marik PE - Hypertensive disorders of pregnancy. *Postgrad Med.* 2009;121:69-76.
12. Martin JN Jr, Rose CH, Briery CM - Understanding and managing HELLP syndrome: the integral role of aggressive glucocorticoids for mother and child. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;195:914-934.
13. Sibai BM - Diagnosis, controversies, and management of the syndrome of hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count. *Obstet Gynecol.* 2004;103:981-991.
14. Celik C, Gezgin K, Altintepe L et al. - Results of the pregnancies with HELLP syndrome. *Ren Fail.* 2003;25:613-618.
15. Ertan AK, Wagner S, Hendrik HJ, Tanriverdi HA, Schmidt W - Clinical and biophysical aspects of HELLP-syndrome. *J Perinat Med.* 2002;30:483-489.
16. Magann EF, Martin JN Jr - Twelve steps to optimal management of HELLP syndrome. *Clin Obstet Gynecol.* 1999;42:532-550.

17. Audibert F, Friedman SA, Frangieh AY, Sibai BM - Clinical utility of strict diagnostic criteria for the HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets) syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;175:460-464.
18. Sibai BM - The HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets): much ado about nothing? *Am J Obstet Gynecol.* 1990;162:311-316.
19. Habli M, Eftekhari N, Wiebracht E, Bombrys A, Khabbaz M, How H, Sibai B - Long-term maternal and subsequent pregnancy outcomes 5 years after hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets (HELLP) syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;201:385.e1-e5.
20. Pokharel SM, Chattopadhyay SK, Jaiswal R, Shakya P - HELLP syndrome-a pregnancy disorder with poor prognosis. *Nepal Med Coll J.* 2008;10:260-263.
21. Vigil-De Gracia P - Maternal deaths due to eclampsia and HELLP syndrome. *Int J Gynaecol Obstet.* 2009;104:90-94.
22. Levy DM - Emergency Caesarean section: best practice. *Anaesthesia.* 2006;61:786-791.
23. Davies GA, Maxwell C, McLeod L et al. - Obesity in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can.* 2010;32:165-173.
24. Petrini F, Accorsi A, Adrario E et al. - Recommendations for airway control and difficult airway management. *Minerva Anesthesiol.* 2005;71:617-657.
25. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway: Practice guidelines for management of the difficult airway - An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology.* 2003;98:1269-1277.
26. Martin JN Jr, Files JC, Blake PG, Perry KG Jr, Morrison JC, Norman PH - Postpartum plasma exchange for atypical preeclampsia-eclampsia as HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets) syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 1995;172:1107-1127.
27. Martin JN Jr, Perry KG Jr, Roberts WE et al. Plasma exchange for preeclampsia: III. Immediate peripartum utilization for selected patients with HELLP syndrome. *J Clin Apher.* 1994;9:162-165.
28. Galloway S, Lyons G - Preeclampsia complicated by placental abruption, HELLP, coagulopathy and renal failure-further lessons. *Int J Obstet Anesth.* 2003;12:35-39.