



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

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



INFORMACIONES CLÍNICAS

Balance entre Beneficios y Riesgos: Lecciones Aprendidas con las Intervenciones Terapéuticas de un Caso con Preclampsia Grave

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

1. Departamento de Anestesiología y Medicina de Cuidados Intensivos, Hospital Pediátrico y Maternidad Filial, Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu, China

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

Artículo recibido de Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu, China.

Artículo sometido el 23 de abril de 2012. Aprobado para su publicación el 28 de mayo de 2012.

Descriptores:

ANESTESIA, Obstetricia;
CIRUGÍA, Cesárea;
Disfunción de Múltiples
Órganos;
Preclampsia;
Síndrome HELLP.

Resumen

Justificativa y objetivos: La preclampsia es un síndrome de la disfunción de múltiples órganos (SDMO) debido a sus manifestaciones típicas y atípicas que incluyen hipertensión, proteinuria, síndrome HELLP, encefalopatía hipertensiva y coagulopatía. El manejo ideal de esos pacientes necesita una evaluación del balance entre los beneficios y riesgos de las estrategias terapéuticas, anestésicas y obstétricas.

Relato de Caso: Paciente embarazada de 35 años, con un embarazo anterior sin complicaciones, llegó a nuestro instituto médico en carácter de urgencia a las 29 semanas de embarazo. La paciente estaba con mareos, molestias en el pecho, cardiopalmia, visión nublada y sangramiento vaginal. Posteriormente al examen físico y laboratorio, la paciente fue diagnosticada con preclampsia grave, síndrome HELLP, desplazamiento prematuro de la placenta y SDMO. La paciente también presentaba una deformidad de la columna vertebral y pélvica, fijación de la articulación mandibular y desplazamiento traqueal debido a un accidente de tránsito ocurrido hacía 11 años. Por tanto, se realizó una cesárea de urgencia con anestesia general con intubación nasotraqueal usando un cable guía. La paciente recibió alta directamente de la unidad de cuidados intensivos obstétrica (UCI-OB) al séptimo día del postoperatorio, con una presión arterial normal y la recuperación completa de las funciones orgánicas.

Conclusiones: Este caso merece una discusión más detallada sobre las consideraciones anestésicas al momento de tomar una decisión clínica para el tratamiento de tal paciente. El bloqueo del neuro eje es la primera elección para pacientes con preclampsia sometidas a la cesárea cuando existe una trombocitopenia moderada, pero no progresiva. Cuando se opta por la anestesia general, una sedación y una analgesia adecuadas se hacen necesarias para el buen control de la respuesta del estrés a la intubación, especialmente en los pacientes con signos neurológicos, y para evitar las complicaciones cerebrales serias.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

*Correspondencia 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

Introducción

La preclampsia se define como un síndrome de la disfunción de múltiples órganos (SDMO), con manifestaciones clínicas típicas como hipertensión y proteinuria y/o atípicas como el síndrome HELLP (hemólisis, elevación de las enzimas hepáticas y trombocitopenia), encefalopatía hipertensiva y coagulopatía¹⁻³. La raquianestesia es la primera elección para pacientes con preclampsia por ser de fácil ejecución y menos traumática que la anestesia epidural. Aunque el hematoma espinal accidental sea un riesgo en potencial para esas pacientes, la raquianestesia todavía se recomienda para pacientes con trombocitopenia moderada pero no progresiva⁵⁻⁷. Hay relatos de anestesia general exitosa con el remifentanilo en esas pacientes⁸, aunque una atención especial sea necesaria debido al potencial riesgo de vía aérea difícil durante la inducción anestésica, causado por el estrechamiento del espacio oral resultante de edema fibroelástico en las mujeres embarazadas⁹. La anestesia exitosa depende del balance entre los beneficios y riesgos en la elección de la técnica anestésica y en la ejecución de las estrategias terapéuticas obstétricas.

Aquí relatamos el caso de un abordaje exitoso de una múltipara, que nos llegó con preclampsia, síndrome HELLP, deformidad de la columna vertebral, desplazamiento de las vías aéreas y movimiento limitado de la articulación mandibular para cesárea bajo anestesia general con intubación nasotraqueal. Con excepción del manejo, lecciones importantes se aprendieron con el tratamiento no habitual de la paciente, para una mejor atención clínica en el futuro.

Además, revisamos la literatura sobre las consideraciones anestésicas en tales pacientes para fines de prácticas en la enseñanza.

Relato de Caso

El Consentimiento Informado se obtuvo de la paciente antes de presentar sus fotos e informaciones para publicación.

Gestante de 35 años de edad (altura 1,52 cm, peso 60 kg) con historial de parto por cesárea anterior sin complicaciones, llegó a nuestro instituto médico a las 29 semanas de embarazo quejándose de mareos, disnea, palpitación, visión nublada y sangramiento vaginal. En urgencias, la paciente presentó debilidad y un nivel reducido de conciencia, con una puntuación 11 en la escala de coma de Glasgow. El examen físico fue realizado después de ser atendida por el sicólogo e identificamos un movimiento limitado de la articulación mandibular con solo 0,5 cm de abertura oral (Figura 1A), una retroflexión restringida al cuello, deformidades patológicas de la columna vertebral y de la pelvis (Figura 1B), atrofia grave del músculo del miembro inferior izquierdo (Figura 1C), edema depresible moderado debajo del ombligo y edema de la conjuntiva bulbar. La paciente no presentó registros de exámenes prenatales. La presión arterial (PA) era de 200/140 mm Hg, frecuencia cardíaca de 123 lpm, frecuencia respiratoria de 22 rpm y la saturación de oxígeno en la sangre arterial (SaO₂) del 99%. Los sonidos respiratorios eran ásperos en los de los lados y crepitaciones se escucharon en la base del pulmón. La frecuencia cardíaca fetal (FCF) oscilaba entre 110 y 140 lpm. La Tabla 1 muestra los resultados de

Tabla 1 Datos Laboratoriales Basales y Durante el Seguimiento de la Paciente.*

Variables	Seguimiento						Variación normal
	Basal	1 h Pre-op	9 h pos-op	1 d pos-op	2 d Pos-op	5 d pos-op	
Eritrocitos (× 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
Hematocrito (%)	0,47	0,33	0,22	0,29	0,34	0,31	0,30-0,50
Leucocitos (× 10 ⁹ .L ⁻¹)	8,7	5,4	6,4	9,4	6,9	5,9	4,0-10,0
Plaquetas (× 10 ⁹ .L ⁻¹)	80,0	54,0	67,0	83,0	90,0	99,0	100,0-300,0
Aspartato aminotransferasa (IU.L ⁻¹)	175	152	114	166	119	28	0-45
Alanina aminotransferasa (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
Fosfatasa alcalina (IU.L ⁻¹)	315	264	209	188	190		15-150
Lactato deshidrogenasa (IU.L ⁻¹)	694	536	518	574	358		110-250
Proteinuria	+++	+++	+++	+++	++	++	-
Hematuria	+	++	++	+	+	±	-
Creatinina (µM.L ⁻¹)	165,7	175,2	164,3	175,9	159,6	146,8	36-123
Nitrógeno ureico (mM.L ⁻¹)	11,95	11,09	10,19	8,24	4,86	6,201	2,1-7,2

*Las variaciones normales de las variables se basan en la población china. Para convertir los valores del nitrógeno ureico para miligramo por decilitro, multiplicar por 2,801. Para convertir los valores de creatinina para miligramo por decilitro, multiplicar por 0,011. Para convertir los valores de bilirrubina total para miligramos por decilitro, multiplicar por 0,058; op: operación.

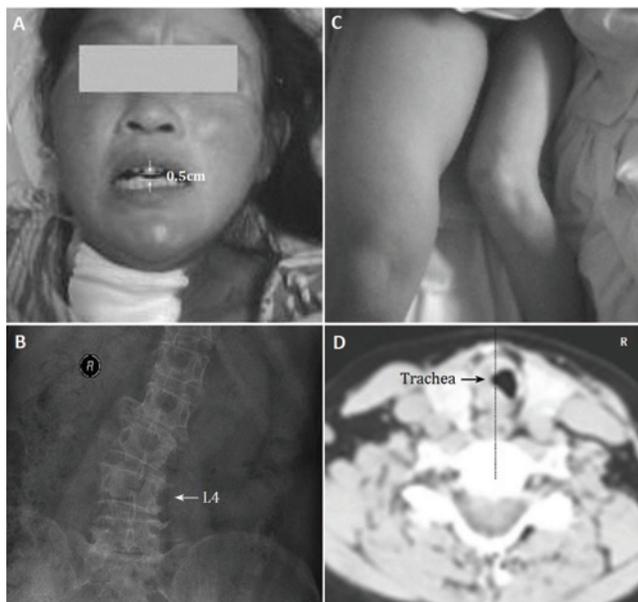


Figura 1 Condición general de la paciente.

los test laboratoriales. El examen no invasivo de la función cardíaca arrojó un estado de bajo débito cardíaco y alta resistencia. El electrocardiograma de 12 derivaciones (EEG) mostró taquicardia nodal, bifásica; inversión u onda T plana en las derivaciones TII, TIII, aVF y V4-V6 y onda QRS alta en las derivaciones precordiales (Figura 2). El examen ecográfico mostró un hematoma con $5,3 \times 4,7 \times 2,6 \text{ cm}^3$ entre la separación de la placenta y del útero. Finalmente llegamos al diagnóstico de preclampsia grave con síndrome HELLP, posible desplazamiento prematuro de la placenta, SDMO, útero cicatrizado, deformidades de la columna vertebral, inclinación pélvica y desplazamiento de las vías aéreas superiores. Por tanto, la hidralazina se prescribió en una dosis inicial de 10 mg cuatro veces por día durante los primeros dos días, aumentándose a 25 mg cuatro veces por día durante los dos días posteriores. La PA varió entre 190-210/135-140 mm Hg después del tratamiento con hidralazina. A las 9 de la mañana del quinto día, se identificó hipoxia neonatal y se procedió

a la cesárea de urgencia por obstetras especialistas después de analizarlo bien. Antes de la cirugía, 5 mg de fentolamina intravenosa y 1 g de sulfato de magnesio en solución al 25% y 0,1 mg de betametasona intramuscular fueron prescritos para la preparación de la cesárea. La presión arterial fue monitorizada continuamente y se mantuvo persistentemente entre 180-190/130-140 mm Hg.

Conducta Anestésica

Se obtuvo el Consentimiento Informado antes de la anestesia. Debido a la deformidad en la región lumbar y al historial de cirugía de la columna, además de los problemas de coagulación (test laboratoriales presentados en la Tabla 2), optamos por la anestesia general. Debido al movimiento limitado de la mandíbula y de la columna cervical, nuestro primer intento fue la intubación orotraqueal, pero no obtuvimos éxito. A continuación, intentamos una intubación nasotraqueal realizada a ciegas, usando una sonda endotraqueal (5,0 mm de diámetro interno) bajo analgesia por vía intravenosa con remifentanilo (10 mg) y sedación con propofol IV (30 mg), además de cloruro de suxametonio IV (100 mg), obteniendo éxito en la intubación. Después de la intubación traqueal, la PA de la paciente era de 220/130 mm Hg. El labetalol IV (100 mg) fue administrado enseguida. La cesárea fue realizada posteriormente bajo anestesia general con una inyección intravenosa de propofol (120 mg) y cloruro de suxametonio (100 mg), en combinación con una infiltración local de anestesia. Dos minutos más tarde, la paciente dio a luz a un recién nacido del sexo masculino con una puntuación de Apgar 2 al 1º minuto, pesando 1.400 g. El puntuación de Apgar al 5º minuto fue de 5, y el pH arterial del cordón umbilical = 7,19. El recién nacido fue derivado a la unidad pediátrica para cuidados adicionales y reanimación. Durante la cirugía, el diagnóstico de desplazamiento prematuro de la placenta fue confirmado por los obstetras. Después del parto, se administró inmediatamente una inyección suplementaria de fentanilo (0,1 mg) y vecuronio (4 mg), y el remifentanilo ($0,25 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) y el propofol ($150 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) adicionales fueron infundidos continuamente para el mantenimiento. Las variables monitorizadas en el intraoperatorio incluyeron frecuencia cardíaca con electrocardiógrafo de tres derivaciones (80-120 lpm), presión arterial (sistólica y diastólica) invasiva

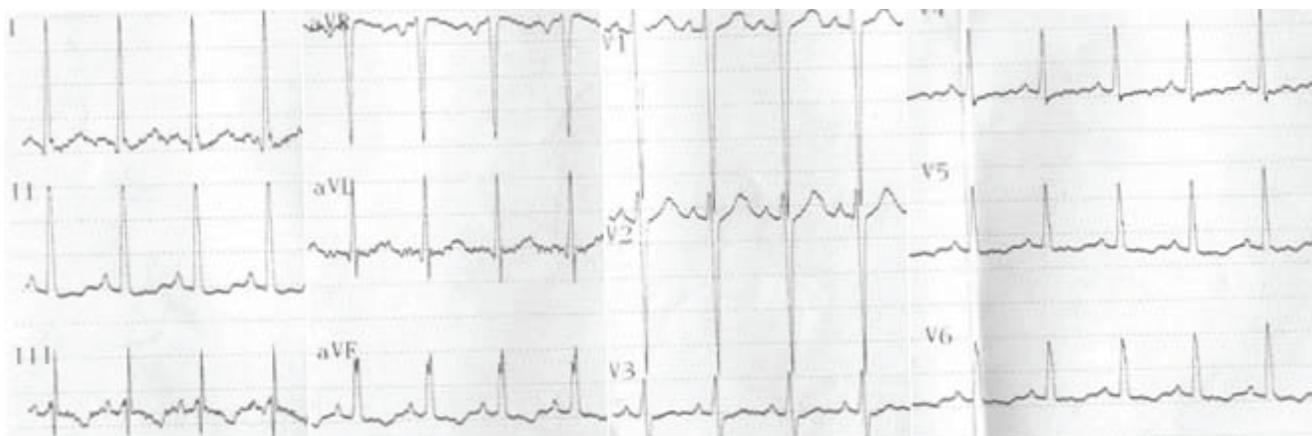


Figura 2 Electrocardiograma de 12 variaciones mostrando las características basales de la paciente.

Tabla 2 Test Laboratoriales para Selección Sanguínea.*

Variables	Basal	Seguimiento			Variación normal
		4 d pre-op	2 d pre-op	1 h pre-anestesia	
Tiempo de protrombina (s)	24	22	24	27	12-18
Tiempo parcial de tromboplastina activada (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

* Las variaciones normales de las variables están fundamentadas en la población china; op: operación.

(140-160/90-100 mm Hg), presión venosa central (PVC, 6-9 cm H₂O), oximetría de pulso (97-100%) y presión espiratoria final de dióxido de carbono (P_{ET}CO₂, 33-40 mm Hg). La transfusión total incluyó solución de lactato de Ringer (500 mL), suspensión de plaquetas (600 mL), plasma fresco congelado (440 mL) y 6 U de crioprecipitado de plasma (120 mL). La producción total de líquidos fue de 900 mL, incluyendo la pérdida de sangre (550 mL) y orina (350 mL) en el período intraoperatorio. El tiempo de cirugía fue de 35 minutos. El bloqueo neuromuscular no se revirtió con el uso de fármacos, y la paciente retomó la respiración espontánea siendo desentubada de acuerdo con la norma de la secuencia de cuatro estímulos (TOF) y criterios médicos.

Después de la desentubación exitosa, la paciente fue derivada a la unidad de cuidados intensivos postoperatoria (UCI-PO) para posterior observación. En la UCI-PO, la PA de la paciente se mantuvo en el umbral de los 200/100 mm Hg, PVC en 10 cm H₂O y la frecuencia cardíaca en 85 lpm. El labetalol (100 mg) y la fentolamina (5 mg) fueron prescritos para el control de la hipertensión. La nitroglicerina adicional (5-10 µg.min⁻¹) fue infundida continuamente después de la expansión del volumen con solución de Ringer con lactato (10 mL.kg⁻¹), pero la PA todavía estaba en niveles elevados. Entonces reemplazamos la nitroglicerina por el nitroprusiato de sodio (0,5-1,0 µg.kg⁻¹.min⁻¹; pero no obtuvimos respuesta (PA de 205/100 mm Hg). La paciente presentó agitación súbita y 3 mg de midazolam IV fueron inyectados. Después de eso, la paciente se calmó y la PA disminuyó, oscilando entre 140-175/75-95 mm Hg. Al día siguiente, la frecuencia cardíaca era de 70-80 lpm y las funciones hepática y renal fueron gradualmente recuperadas, excepto por la creatinina (146,8 µM.L⁻¹), alanina aminotransferasa (65 U.L⁻¹) y leve proteinuria. Al séptimo día del postoperatorio, la paciente recibió alta directamente de la UCI-PO para su casa. Un mes después, una tomografía computarizada (TC) fue realizada para calcular la condición de las vías aéreas de la paciente, sin mostrar alteración además de la desviación de la tráquea cervical hacia la derecha (Figura 1D).

Discusión

La decisión sobre la anestesia para pacientes con preclampsia depende principalmente de una evaluación global de los beneficios y de los riesgos que el efecto de la anestesia puede causarle a las madres y a los bebés. Cuando la preclampsia se manifiesta con el síndrome HELLP, coagulopatía y disfunción grave de múltiples órganos y el parto por cesárea está indicado, la anestesia general puede ser un método más seguro

que el bloqueo del neuro eje, aunque solamente cuando el manejo de las vías aéreas es exitoso. Aunque nuestra paciente haya sido sometida con seguridad a todo el proceso anestésico y quirúrgico, hubo fallos en nuestro abordaje del caso. Por tanto, las cuestiones relacionadas con la toma de una decisión clínica frente a tal paciente, merecen discusiones más profundas.

El síndrome HELLP se caracteriza por anemia hemolítica microangiopática, elevación de enzimas hepáticas resultantes de la deposición intravascular de fibrina en los sinusoides hepáticos y reducción de las plaquetas circulantes secundaria al aumento de la tasa de consumo¹⁰. El síndrome HELLP se considera ahora como una metamorfosis de la preclampsia grave o una complicación que ocurre en 5-10 por mil embarazos y en 10-20% de los casos con preclampsia grave¹¹⁻¹⁸, lo que representa un alto riesgo de morbilidad o mortalidad materna y fetal, como también la depresión prolongada y la hipertensión crónica¹⁰⁻²¹. Nuestra paciente fue diagnosticada como clase-1 en el Sistema de Clasificación de Tennessee (plaquetas ≤ 100 × 10⁹.L⁻¹, AST ≥ 70 IU.L⁻¹, LDH ≥ 600 IU.L⁻¹, bilirrubina sérica ≥ 20,5 µM.L⁻¹)^{13,18} y clase-2 en el Sistema de Tres Clases de Mississippi (plaquetas ≤ 100 × 10⁹.L⁻¹ ≥ 50 × 10⁹.L⁻¹, AST o ALT ≥ 70 IU.L⁻¹, LDH ≥ 600 IU.L⁻¹)¹². En general, los tratamientos conservadores son recomendados en esas pacientes para el control de la PA en un nivel seguro y para promover la estabilidad general. Sin embargo, cuando la condición de la paciente empeora. La cesárea debe ser realizada para interrumpir el embarazo y eliminar la amenaza progresiva a las madres y bebés²². La elección por el bloqueo del neuro eje como primera opción en vez de anestesia general puede hacerse cuando la trombocitopenia es moderada pero no progresiva^{5,6}. En nuestra paciente sin embargo, la deformidad de la columna, el historial de cirugía de la columna y la coagulopatía progresiva, imponían un riesgo elevado para la madre con el uso del bloqueo del neuro eje. Por tanto, la anestesia general fue realizada después de la discusión ponderada entre anestesistas y obstetras especialistas.

La vía aérea difícil es una de las principales preocupaciones en la anestesia general administrada para cesárea por do motivos: primero, el edema fibroelástico inducido por el embarazo trae como resultado una reducción significativa del espacio de las cavidades oral y laríngea⁹; segundo, la obesidad gravídica trae como resultado una limitación del movimiento de la columna cervical²³. Esos factores conllevan al aumento de la incidencia de las clases 3 y 4 de Mallampati⁹. Además de esos factores, nuestra paciente tenía una abertura muy limitada de la boca y una desviación

de la tráquea superior, lo que si lugar dudas, aumentaba la dificultad en el manejo de las vías aéreas durante la anestesia general. Aunque hayamos obtenido éxito al realizar una intubación nasotraqueal a ciegas, ese procedimiento es un riesgo que podría causar problemas futuros en el manejo de las vías aéreas en caso de fallo porque repetidos intentos realizados a ciegas, podrían herir la membrana mucosa de la parte laríngea de la faringe, lo que finalmente resultaría en un edema dominante e inclusive hemorragia descontrolada debido a la disfunción de coagulación. Esa era la gran limitación en nuestro manejo de las vías aéreas. De acuerdo con la recomendación del grupo de estudio SIAARTI, una intubación con fibra óptica puede ser la primera elección frente a una ventilación difícil previsible bajo anestesia si hay cooperación, o despierto si no hay cooperación²⁴. La intubación por vía oral con fibra óptica en nuestra paciente, se restringió a causa del tamaño reducido de la abertura de la boca, por tanto, la intubación nasal con fibra óptica sería la mejor elección. Además, en caso de fallos en la intubación con fibra óptica, la última opción sería el acceso invasivo a la vía aérea con traqueotomía realizada por un equipo entrenado para tal, y de acuerdo con lo sugerido por el contingente de la Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos para el manejo de vía aérea difícil²⁵. A partir de esa directriz, otros métodos como la intubación traqueal *guiada por broncofibroscopio* o la intubación nasotraqueal a ciegas o retrógrada podrían ser escogidos en el caso de limitación de la vía oral. Sin embargo, en el caso de que la paciente presente una coagulopatía grave, la intubación nasotraqueal realizada a ciegas debe ser evitada porque esa práctica puede aumentar el riesgo de hemorragia y de aspiración, y si el primer intento falla, los intentos repetidos indudablemente extenderían el tiempo de intubación, disminuyendo la tasa de éxito en salvar la vida de la madre y del niño. Igualmente, la intubación nasotraqueal a ciegas, aumentaría la tasa de fallos de otros métodos alternativos posteriores.

Un catéter arterial se insertó para la monitorización continua de la presión arterial y las repetidas recolecciones de muestras de sangre y un tubo venoso central para medir el volumen intravascular. Aunque tales monitores invasivos no sean procedimientos de rutina en pacientes con preeclampsia, en ese caso fueron necesarios. Una evaluación directa de los parámetros hemodinámicos centrales es una conducta necesaria en pacientes obstétricas sometidas a la anestesia general. El cambio de plasma es recomendado en el síndrome HELLP refractario²⁶. Nuestro caso y otras administraciones exitosas de plasma fresco congelado²⁷, indican que ese es un régimen útil en ese tipo de paciente.

Resumiendo, la obtención de una terapia ideal ponderando los beneficios y los riesgos, está determinada principalmente con base en una comprensión del cuadro general y una evaluación global de las condiciones patofisiológicas del paciente. En nuestra paciente, un análisis crítico *post hoc* de las decisiones clínicas en el manejo de la paciente, fue realizada como un aprendizaje cuando la mejor práctica (tratamiento más seguro y eficaz) no pudo ser realizada. Por tanto, aprendemos que la preparación preoperatoria adecuada es el pre requisito de una práctica clínica de éxito. Para pacientes con preeclampsia, como fue relatado por Galloway²⁸, la atención a los siguientes aspectos es esencial: 1) un manejo perioperatorio eficaz y seguro requiere

un abordaje multidisciplinario y una buena y rápida comunicación entre los médicos especialistas involucrados en el proceso de la toma de decisión; 2) el bloqueo del neuro eje, especialmente la anestesia espinal, es la primera elección para la cesárea en el caso de trombocitopenia moderada, pero no progresiva; 3) la anestesia general con sedación y analgesia adecuadas sin necesarias para el buen control de la respuesta al estrés causado por la intubación, especialmente en hipertensos graves con signos neurológicos, o para evitar mayores complicaciones cerebrales; 4) las técnicas invasivas como la traqueotomía, el cateterismo arterial y de la vena profunda deben ser consideradas; 5) la inducción de la anestesia general con la técnica de secuencia rápida debe ser usada para el paciente de emergencia con el estómago lleno, en el caso de que haya contraindicación para el bloqueo del neuro eje después de un análisis juicioso de los beneficios y riesgos; 6) el riesgo en potencial de vía aérea difícil debe ser siempre considerado; 7) una ventilación difícil previsible debe ser tratada de acuerdo con las recomendaciones de las directrices^{24,25}; 8) la monitorización invasiva y la ventilación mecánica en el modo *standby* son maniobras de soporte para el manejo anestésico de éxito; 9) el cambio de plasma posparto es un método terapéutico eficaz para pacientes con preeclampsia manifestada con el síndrome HELLP y/o coagulopatía acentuada.

Agradecimientos

Obtuvimos el consentimiento firmado de la paciente para la publicación de este relato y de las fotos que lo acompañan. Los autores agradecen a la paciente por el consentimiento para la publicación de este relato. Este trabajo tuvo el apoyo en parte, de la Donación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Médica de la *Nanjing Medical University* (09NJ-MUZ39) y Nanjing Municipal Outstanding Young Scientist in Medical Development (201208009). Agradecemos a todos los obstetras, pediatras, enfermeros, anestesiólogos y radiólogos que participaron en el diagnóstico y en el tratamiento de la paciente en nuestro hospital.

Referencias

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, Efezie 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, Gezginc 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 peripartur 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.