



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

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



MISCELÂNEA

¿La mascarilla laríngea supreme™ puede ser una opción para la intubación endotraqueal en la cirugía laparoscópica?

Meltem Turkey Aydogmus*, Hacer Sebnem Yeltepe Turk, Sibel Oba, Oya Unsal y Sıtkı Nadir Sınıkoglu

Departamento de Anestesiología y Reanimación, Sisli Etfal Training and Research Hospital, Estambul, Turquía

Recibido el 16 de octubre de 2012; aceptado el 5 de diciembre de 2012

PALABRAS CLAVE

Cirugía;
Laparoscópica;
Equipos;
Mascarilla laríngea;
Intubación
endotraqueal

Resumen

Justificativa y objetivo: expertos recomiendan la intubación traqueal para el manejo de las vías aéreas en procedimientos quirúrgicos laparoscópicos. La mascarilla laríngea (ML) puede ser una buena opción a la intubación endotraqueal. En esta serie de casos, nuestro objetivo fue analizar el uso de la mascarilla laríngea Supreme™ (MLS) en la práctica quirúrgica laparoscópica.

Métodos: el estudio fue llevado a cabo con la participación de 60 pacientes de entre 18 y 60 años, sometidos a la cirugía laparoscópica. Los valores de saturación periférica de O₂ (SpO₂) y de dióxido de carbono al final de la espiración (EtCO₂), fueron registrados en los minutos 1, 15, 30, 45 y 60. La frecuencia cardíaca y la presión arterial promedio (PAP) de los pacientes también fueron registradas. Consideramos el tiempo de inserción de la MLS; así como la tasa de aplicabilidad de la sonda gástrica, el apareamiento de náusea, vómito, tos y dolor de garganta una hora después de la operación.

Resultados: el promedio inicial de EtCO₂ fue menor que a los 15, 30, 45 y 60 minutos ($p < 0,0001$) y el promedio de EtCO₂ a los 15 minutos fue menor que en los otros tiempos registrados. Observamos que la frecuencia cardíaca promedio inicial fue mayor que las posteriores a la inserción de la MLS y a las anteriores, y posteriores a la retirada de la MLS. La frecuencia cardíaca promedio después de la inserción de la MLS fue acentuadamente menor que la anterior a la retirada de la MLS ($p = 0,013$). La PAP después de la inserción de la MLS fue menor que la inicial y también menor que las anteriores a la retirada de la MLS ($p = 0,0001$).

Conclusiones: la MLS puede ser una opción adecuada para la intubación en los procedimientos quirúrgicos laparoscópicos en un grupo selecto de pacientes.

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

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: meltem72_3@hotmail.com (M.T. Aydogmus).

Introducción

Para pacientes con riesgo de aspiración, la intubación endotraqueal todavía se acepta como estándar oro. En los últimos años sin embargo, dispositivos alternativos de ventilación como la mascarilla laríngea (ML), están siendo usados en ese grupo de pacientes, tanto en procedimientos de rutina como bajo la presencia de vías aéreas difíciles¹. La intubación endotraqueal también ha sido sugerida para abrir las vías aéreas en procedimientos quirúrgicos laparoscópicos. Además, en algunos estudios prospectivos y retrospectivos, el uso de la ML clásica se recomienda como una alternativa².

La ML ha venido siendo usada con éxito desde 1981 en el manejo de vías aéreas difíciles previstas e imprevistas^{3,4}. Posteriormente al surgimiento del primer modelo clásico de ML, algunos investigadores desarrollaron sub-modelos⁵. La mascarilla laríngea ProSeal (MLPS), al contrario del modelo clásico, tiene un tubo de drenaje que posibilita el paso de una sonda gástrica. La mascarilla laríngea Supreme™ (MLS) ha sido proyectada para combinar las características deseadas de la *Fast-Track* (ILMA) y MLPS. EL hecho de que la MLS tenga una sonda semirrígida y una forma anatómica elíptica, permite que ella se pueda insertar rápidamente. Además, la MLS posee un tubo para el paso de la sonda gástrica. Cuando se pone con exactitud, suministra una protección contra la regurgitación evitando distensiones^{2,6,7}. En este estudio, el objetivo fue compartir nuestras experiencias relacionadas con el uso de la MLS en la cirugía laparoscópica.

Métodos

Después de la obtención de la aprobación del Comité de Ética local y del consentimiento informado firmado por los pacientes, llevamos a cabo este estudio durante seis meses. Fueron seleccionados sesenta pacientes con estado ASA I y edades entre los 18 y los 40 años, programados para la cirugía laparoscópica. Los criterios de exclusión fueron pacientes con vías aéreas anormales, historial de vías aéreas reactivas, enfermedades cardíacas y del tracto respiratorio graves, reflujo gastroesofágico, historial de hernia de hiato y aquellos que se recuperaron de infecciones del tracto respiratorio en las últimas seis semanas. Los participantes fueron sometidos a un período de ayuno de 8 horas antes del estudio. La premedicación se aplicó por vía intravenosa estándar con el uso de midazolam (0,05 mg.kg⁻¹). En el quirófano, el monitoreo se hizo con presión arterial sistémica no invasiva, cardioscopio en la derivación DII y oxímetro de pulso (SpO₂). Realizamos inducción estándar con 2 mg.kg⁻¹ de propofol, 1 µg.kg⁻¹ de fentanilo y 0,5 mg.kg⁻¹ de rocuronio. La MLS lubricada (Laryngeal Mask Company Limited, Le Rocher, Victoria, Mahe, Seychelles), de número 3 ó 4, se insertó por medio de un anestésista con más de cinco años de experiencia. Ninguna manipulación u otro dispositivo digital fueron utilizados mientras la MLS estaba siendo insertada. El manguito se infló hasta alcanzar el volumen máximo y se confirmó que no había ningún escape de gas. El tamaño de la MLS fue determinado de acuerdo con el sexo y el peso del paciente. Después de la inserción, la ventilación se calculó observándose la expansión del tórax y auscultando los pulmones con el estetoscopio. Los valores de la SpO₂ en los minutos 1, 15, 30, 45 y 60 después de la

inserción de la MLS se registraron. Los valores de dióxido de carbono al final de la espiración (EtCO₂) se monitorizaron durante toda la operación con capnograma y registrados en los minutos 1, 15, 30, 45 y 60 después de la aplicación de la MLS. Un tubo gástrico fue insertado en todos los pacientes. El mantenimiento de la anestesia se hizo con una mezcla de sevoflurano al 2% y aire/O₂ al 40%. Administramos bolos adicionales de rocuronio (0,1 mg.kg⁻¹) cuando fue preciso. No usamos óxido nitroso. La ventilación de los pacientes fue controlada para obtener 8 mL.kg⁻¹ de volumen corriente, 12.min⁻¹ de frecuencia respiratoria y 1:2 de flujo inspiratorio/espiratorio. Mantuvimos la presión del manguito de la MLS por debajo de 60 cm H₂O, usando un manómetro digital. Registramos la frecuencia cardíaca y la PAP de los pacientes al momento de su entrada en el quirófano, antes y durante la inserción y posteriormente a la retirada de la MLS. Para la analgesia, administramos a los pacientes en el preoperatorio 30 mg.kg⁻¹ de paracetamol por vía intravenosa. Después de que los pacientes volviesen a la respiración espontánea, fueron descuarizados con 0,1 mg.kg⁻¹ de atropina y 0,03 mg.kg⁻¹ de neostigmina. Cuando la respiración se normalizó, retiramos la MLS. Registramos el tiempo de inserción de la MLS. Registramos también la tasa de aplicabilidad de la sonda gástrica, el apareamiento de náuseas, vómitos, aspiración, tos y si los pacientes sintieron dolor de garganta 1 hora después del procedimiento.

Análisis estadístico

Usamos los métodos descriptivos de estadística (promedio, desviación estándar, distribución de frecuencia) para calcular los datos. El análisis de variancia sencilla se usó para las medidas repetidas de múltiples grupos y el test de comparaciones múltiples de Newman-Keuls para comparar los subgrupos. Para la significancia estadística, consideramos $p < 0,05$.

Resultados

La edad promedio de los pacientes incluidos en el estudio era de 25,9 ± 5,8 años, peso promedio de 60 ± 8 kg, tiempo promedio de cirugía de 53,17 ± 12 minutos y tiempo de inserción de la MLS de 11,93 ± 1,67 segundos (tabla 1). La tabla 2 muestra la lista de los procedimientos quirúrgicos. La tabla 3 muestra la distribución de los pacientes de acuerdo con el sexo y el tamaño de la MLS. Hubo una incidencia de náuseas y vómitos en un 11,7% de los pacientes. El tubo gástrico no pudo ser colocado en un 6,7% de los pacientes. La tos y los dolores de garganta se manifestaron en un 8,3% de los pacientes (tabla 4).

Tabla 1 Edad, Peso de los Pacientes, Tiempos de Cirugía e Inserción de Mascarilla Laríngea

	Min	Max	Promedio ± DE
Edad (años)	18	37	25,9 ± 5,8
Peso (kg)	45	77	60 ± 8,73
Tiempo de cirugía (min.)	35	90	53,17 ± 12,11
Tiempo de inserción (min.)	8	16	11,93 ± 1,67

DE, desviación estándar.

Tabla 2 Procedimientos Quirúrgicos

	n	%
Colecistectomía laparoscópica	20	33,3
Apendicectomía laparoscópica	18	30
Herniorrafia inguinal laparoscópica	22	36,7

Tabla 3 Número y Porcentual de Pacientes de Acuerdo con el Sexo y el Tamaño de la Mascarilla Laringea

	n	%
Sexo		
Masculino	29	48,3
Femenino	31	51,7
Mascarilla laringea/tamaño		
3	28	46,7
4	32	53,3

No hubo diferencia estadísticamente significativa en los promedios de los valores de SpO₂ en los minutos 1, 15, 30, 45 y 60 (tabla 5).

Hubo una diferencia estadísticamente significativa en los promedios de EtCO₂ en los minutos 1, 15, 30, 45 y 60 ($p < 0,05$, Newman-Keuls). Los promedios de EtCO₂ en el primer minuto fueron significativamente menores que en los minutos 15, 30, 45 y 60 ($p < 0,0001$, Newman-Keuls) y estadísticamente bastante menores a los 15 minutos que a los 30, 45 y 60 minutos ($p < 0,0001$, Newman-Keuls). No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los otros tiempos (tablas 5 y 6).

Hubo una diferencia significativa entre el promedio inicial de frecuencia cardíaca y los promedios después de la inserción y antes de la retirada de la MLS. El promedio de la frecuencia cardíaca inicial superó el promedio de la tasa de pulso después de la inserción, antes y después de la

Tabla 4 Número y Porcentual de Pacientes de Acuerdo con el Aparecimiento de Náusea y Vómito, Inserción de Sonda Gástrica, Dolor de Garganta y Tos

	N	%
Náusea		
No	53	88,3
Sí	7	11,7
Vómito		
No	53	88,3
Sí	7	11,7
Sonda gástrica/inserción		
No	4	6,7
Sí	56	93,3
Dolor de garganta		
No	55	91,7
Sí	5	8,3
Tos		
Sí	5	8,3

Tabla 5 Valores de SpO₂ y EtCO₂ en los Tiempos Registrados

Minutos	SpO ₂	EtCO ₂
1	98,47 ± 1,35	33,4 ± 4,05
15	98,82 ± 0,98	35,02 ± 4,55
30	98,83 ± 1,06	36,58 ± 5,03
45	98,62 ± 0,97	36,48 ± 4,59
60	98,7 ± 0,87	36,62 ± 4,41
P	0,396	0,0001 ^a

SpO₂, saturación periférica O₂; EtCO₂, dióxido de carbono al final de la espiración.

^a $p < 0,05$ (promedio ± desviación estándar).

Tabla 6 Diferencia Estadística entre los Valores de EtCO₂ de Acuerdo con los Tiempos Registrados

Test de comparación múltiple de Newman Keuls	valor p
Inicial/15 minutos	0,001 ^a
Inicial/30 minutos	0,0001 ^a
Inicial/45 minutos	0,0001 ^a
Inicial/60 minutos	0,0001 ^a
15/30 minutos	0,003 ^a
15/45 minutos	0,001 ^a
15/60 minutos	0,0001 ^a
30/45 minutos	0,751
30/60 minutos	0,919
45/60 minutos	0,481

^a $p < 0,05$.

retirada de la NLS; mientras el promedio de la frecuencia cardíaca después de la inserción de la MLS fue estadísticamente mucho menor que la anterior a su retirada. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los otros tiempos (valores p en tablas 7 y 8).

Una diferencia acentuada fue observada en la PAP inicial, después de la inserción de la MLS y antes y después de retirar la MLS ($p = 0,0001$, Newman-Keuls). La PAP después de la inserción de la MLS fue estadísticamente mucho menor que la PAP inicial, antes de la retirada y después de la retirada de la MLS ($p = 0,0001$). No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los otros tiempos (tablas 7 y 8).

Tabla 7 Promedio de Frecuencia Cardíaca y Presión Arterial Promedio de los Pacientes

	FC	PAP
Inicial	98,38 ± 17	84,43 ± 14,31
Después de la inserción de ML	91,4 ± 15,36	68,35 ± 13,03
Antes de la retirada de ML	95,53 ± 12,55	85,13 ± 12,35
Después de la retirada de ML	93,02 ± 14,91	83,9 ± 13,09
P	0,001 ^a	0,0001 ^a

FC, frecuencia cardíaca; PAP, presión arterial promedio; ML, mascarilla laringea.

^a $p < 0,05$ (promedio ± DE).

Tabla 8 Diferencia Estadística entre los Valores de Frecuencia Cardíaca y Presión Arterial Promedio de Acuerdo con los Tiempos Registrados

Test de comparación múltiple de Newman Keuls	FC valor p	PAP valor p
Inicial/después de la inserción de ML	0,0001 ^a	0,0001 ^a
Inicial/antes de la retirada de ML	0,199	0,719
Inicial/después de la retirada de ML	0,019 ^a	0,776
Después de la inserción de ML/antes de la retirada de ML	0,013 ^a	0,0001 ^a
Después de la inserción de ML/después de la retirada de ML	0,383	0,0001 ^a
Antes de la retirada de ML/después de la retirada de ML	0,120	0,424

FC, frecuencia cardíaca; PAP, presión arterial promedio; ML, mascarilla laríngea.

^a p < 0,05.

No fue posible suministrar ventilación adecuada en solamente un paciente; por eso optamos por la intubación traqueal.

Discusión

La asociación de hipoventilación, distensión gástrica y aspiración al uso de ML no es más común en las cirugías laparoscópicas que en las intubaciones endotraqueales⁸. En su revisión de la literatura, Viira y col⁹. descubrieron que la incidencia de aspiración y la frecuencia de morbilidad grave asociadas con la ML son muy bajas. En la cirugía laparoscópica, el riesgo de aspiración puede ser mayor, dependiendo de la posición de Trendelenburg, de la estimulación peritoneal durante la cirugía y del aumento de la presión intraabdominal resultante de la presión sobre la pared abdominal⁸. Algunos autores han relatado que, junto con el aumento de la presión intraabdominal, la posibilidad de reflujo gastroesofágico también aumenta en la cirugía laparoscópica⁸. Sin embargo, en la laparoscopia ginecológica, estudios que investigan el riesgo de reflujo gastroesofágico con el uso de ventilación de presión positiva vía tubo traqueal y ML no hallaron evidencia de que el riesgo de reflujo gastroesofágico aumentase en la ML^{10,11}.

El uso de ML en casos de apendicectomía de emergencia es controversial. La MLPS puede ser superior a otros dispositivos supraglóticos porque incluye un canal gástrico. La distensión gástrica observada en procedimientos quirúrgicos laparoscópicos que usan la MLPS no es mayor que la observada con el tubo traqueal. El punto más importante que debe ser considerado cuando se usa una MLPS en apendicectomías es la experiencia del profesional y la cuidadosa selección de los casos. El riesgo de aspiración en apendicectomías sin factores de riesgo adicionales es bastante bajo. Con base en el hecho de que la MLPS es menos invasiva que la intubación y por ofrecer una mejor protección que la ML clásica, MLPS fue usada en apendicectomías con manejo seguro de las vías aéreas⁷. Nuestro estudio fue planificado considerando el hecho de que la MLS es más adecuada a la estructura anatómica que la MLPS y ocasiona menos presión de escape orofaríngeo⁷. Seleccionamos cuidadosamente a los pacientes y no involucramos en el estudio a los pacientes con diagnósticos dudosos. Después de insertar la MLS, nos cercioramos de que todos los pacientes recibían ventilación adecuada.

En colecistectomía laparoscópica, estudios sugieren la intubación endotraqueal (uno de los procedimientos de cirugía general más a menudo aplicados), para el manejo de las vías aéreas. Sin embargo, un estudio retrospectivo y tres prospectivos afirman que la ML clásica es una opción adecuada. La MLPS a su vez, se le considera más eficaz que la ML clásica porque posee un tubo gástrico¹². Un estudio relató que no hubo distensión gástrica en colecistectomía laparoscópica con el uso de MLPS debidamente posicionada, lo que suministra una ventilación con eficacia igual a la del tubo endotraqueal¹³. Carron y col¹⁴. describieron un paciente con fibrosis pulmonar grave sometido a una colecistectomía laparoscópica electiva; los autores garantizaron el manejo de las vías aéreas con MLS y relataron que hubo menos resistencia de las vías aéreas.

En varios estudios con pacientes sometidos a la cirugía laparoscópica ginecológica los autores descubrieron que la MLPS fue superior a la ML clásica y la intubación endotraqueal^{15,16}. Además, Lee y col¹⁷. compararon MLS y MLPS en cirugía laparoscópica ginecológica y descubrieron que, aunque sus índices de complicaciones hayan sido similares, hubo menos presión de escape orofaríngeo con el uso de MLS en comparación con MLPS. En un estudio que comparó MLS y la intubación endotraqueal, los investigadores descubrieron que el control de las vías aéreas se obtuvo con la misma eficacia en cirugías laparoscópicas ginecológicas y que la MLS ocasionó menos morbilidad laringofaríngeo¹⁸. En otro estudio, Yao y col¹⁹. relataron que en la laparoscopia ginecológica, la MLS garantiza la ventilación con la misma seguridad y eficacia que la intubación endotraqueal. Los autores también declaran que la MLS causa menos efectos colaterales y la respuesta al estrés. Además, además de prevenir el daño al tejido suave asociado a la laringoscopia, evitar la intubación endotraqueal posee ventajas, como reducir la resistencia de las vías aéreas y los riesgos de intubación brónquica y esofágica⁷. En nuestro estudio, los valores de la PAP y de los latidos cardíacos después de la inserción de la MLS fueron considerablemente inferiores a los valores iniciales. No detectamos aumento de la PAP y de las tasas de pulso después de las desintubaciones. Relacionamos ese hecho con la falta de respuesta al estrés hemodinámico asociado con la MLS.

En cirugía laparoscópica, como resultado del aumento de la presión intra-abdominal, pueden ser observados el cierre temprano de las vías y el aumento del pico de presión de las vías aéreas. En ese caso, un aumento de EtCO₂ puede suceder sin la variación en la SpO₂⁸. Nuestro hallazgo

confirmaron eso. Aunque no haya existido una diferencia considerable entre los valores de la SpO₂ en nuestros pacientes, los valores de EtCO₂ fueron acentuadamente más elevados a los 15, 30, 45 y 60 minutos que los valores iniciales. Además, los valores de EtCO₂ a los 30, 45 y 60 minutos fueron significativamente superiores a los registrados a los 15 minutos. Por ese motivo sugerimos que los valores de EtCO₂ sean cuidadosamente monitorizados en los pacientes.

En su primer estudio, Eschertzhuber y col²⁰. relataron una tasa de éxito del 92% para la inserción de la sonda gástrica con MLS. Natalini y col¹⁶. demostraron que la inserción de sonda gástrica no garantiza el drenaje completo del contenido del estómago y que en un 10% de los pacientes con MLPS la sonda gástrica se dobla sin síntomas de escape orofaríngeo. Nuestro objetivo era insertar una sonda nasogástrica en todos los pacientes. Sin embargo, eso no fue posible en cuatro pacientes (6,7%).

La cirugía laparoscópica es un alto factor de riesgo asociado a náuseas y vómitos²¹. Los pacientes sometidos a la anestesia general para colecistectomía laparoscópica tienen un alto riesgo de náuseas y vómitos, con una incidencia de hasta un 75%²². En nuestro estudio, las tasas de apareamiento de náuseas y vómitos fueron considerablemente menores. Por ese motivo, la mascarilla laríngea SupremeTM puede ser preferible para ese grupo de pacientes.

El apareamiento de dolor de garganta post-intubación traqueal es algo común, con una incidencia de 30-70%²³. En nuestro estudio, la incidencia de dolor de garganta fue significativamente baja. Resaltamos que esa condición es importante para la comodidad del paciente.

Concluyendo podemos decir, que aunque nuestro estudio tenga una limitación a causa de la pequeña muestra de pacientes heterogéneos, sugerimos que la MLS puede ser una buena opción para la intubación en grupos seleccionados de pacientes para procedimientos quirúrgicos laparoscópicos hechos por profesionales con experiencia, cuando se ponga debidamente y con su posicionamiento estabilizado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Fabregat-Lopez J, Garcia-Rojol B, Cook TM. A case series of the use of the ProSeal laryngeal mask airway in emergency lower abdominal surgery. *Anaesthesia*. 2008;63:967-71.
- Lu PP, Brimacombe J, Yang C, Shyr M. ProSeal versus the Classic laryngeal mask airway for positive pressure ventilation during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth*. 2002;88:824-7.
- Singh M, Bharti R, Kapoor D. Repair of damaged supraglottic airway devices: a novel method. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2010;17:33.
- Sharma V, Verghese C, McKenna PJ. Prospective audit on the use of the LMA-Supreme for airway management of adult patients undergoing elective orthopaedic surgery in prone position. *Br J Anaesth*. 2010;105:228-32.
- Ali A, Canturk S, Turkmen A, Turgut N, Altan A. Comparison of the laryngeal mask airway Supreme and laryngeal mask airway Classic in adults. *Eur J Anaesthesiol*. 2009;26:1010-4.
- Verghese C, Ramaswamy B. LMA-Supreme-a new single-use LMA with gastric access: a report on its clinical efficacy. *Br J Anaesth*. 2008;101:405-10.
- Seet E, Rajeev S, Firoz T, et al. Safety and efficacy of laryngeal mask airway Supreme versus laryngeal mask airway ProSeal: a randomized controlled trial. *Eur J Anaesthesiol*. 2010;27:602-7.
- Ozdamar D, Güvenç BH, Tokar K, Solak M, Ekingen G. Comparison of the effect of LMA and ETT on ventilation and intragastric pressure in pediatric laparoscopic procedures. *Minerva Anesthesiol*. 2010;76:592-9.
- Viira D, Myles PS. The use of the laryngeal mask in gynaecological laparoscopy. *Anaesth Intensive Care*. 2004;32:560-3.
- Ho BY, Skinner HJ, Mahajan RP. Gastro-oesophageal reflux during day case gynaecological laparoscopy under positive pressure ventilation: laryngeal mask vs. tracheal intubation. *Anaesthesia*. 1998;53:921-4.
- Skinner HJ, Ho BY, Mahajan RP. Gastro-oesophageal reflux with the laryngeal mask during day-case gynaecological laparoscopy. *Br J Anaesth*. 1998;80:675-6.
- Lu PP, Brimacombe J, Yang1 C, Shyr M. ProSeal versus the Classic laryngeal mask airway for positive pressure ventilation during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth*. 2002;88:824-7.
- Maltby JR, Beriault MT, Watson NC, Liepert D, Fick GH. The LMA-ProSeal is an effective alternative to tracheal intubation for laparoscopic cholecystectomy. *Canadian Journal of Anesthesia*. 2002;49:857-62.
- Carron M, Marchet A, Ori C. Supreme laryngeal mask airway for laparoscopic cholecystectomy in patient with severe pulmonary fibrosis. *Br J Anaesth*. 2009;103:778-9.
- Piper SN, Triem JG, Röhm KD, Maleck WH, Schöllhorn TA, Boldt J. ProSeal-laryngeal mask versus endotracheal intubation in patients undergoing gynaecologic laparoscopy. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 2004;39:132-7.
- Natalini G, Lanza G, Rosano A, Dell'Agnolo P, Bernardini A. Standard laryngeal mask airway and LMA-ProSeal during laparoscopic surgery. *J Clin Anesth*. 2003;15:428-32.
- Lee AK, Tey JB, Lim Y, Sia AT. Comparison of the single-use LMA supreme with the reusable ProSeal LMA for anaesthesia in gynaecological laparoscopic surgery. *Anaesth Intensive Care*. 2009;37:815-9.
- Abdi W, Amathieu R, Adhoum A, et al. Sparing the larynx during gynecological laparoscopy: a randomized trial comparing the LMA Supreme and the ETT. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010;54:141-6.
- Yao T, Yang XL, Zhang F, et al. The feasibility of Supreme laryngeal mask airway in gynecological laparoscopy surgery. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2010;90:2048-51.
- Eschertzhuber S, Brimacombe J, Hohlrieder M, Keller C. The laryngeal mask airway Supreme-a single use laryngeal mask airway with an oesophageal vent. A randomised, cross-over study with the laryngeal mask airway ProSeal in paralysed, anaesthetised patients. *Anaesthesia*. 2009;64:79-83.
- Wang B, He KH, Jiang MB, Liu C, Min S. Effect of prophylactic dexamethasone on nausea and vomiting after laparoscopic gynecological operation: meta-analysis. *Middle East J Anesthesiol*. 2011;21:397-402.
- Ryu JH, Jeon YT, Hwang JW, et al. Intravenous, oral, and the combination of intravenous and oral ramosetron for the prevention of nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy: a randomized, double-blind, controlled trial. *Clin Ther*. 2011;33:1162-72.
- Turkstra TP, Smitheram AK, Alabdulhadi O, Youssef H, Jones PM. The Flex-TipTM tracheal tube does not reduce the incidence of postoperative sore throat: a randomized controlled trial. *Can J Anaesth*. 2011;58:1090-6.