

Uso da Abordagem Lateral para Introdução de Máscara Laríngea durante Craniotomia em Paciente Acordado. Relato de Caso*

Use of the Lateral Approach for Laryngeal Mask Insertion during Awake Craniotomy. Case Report

Mirna Bastos Marques¹, Carlos Henrique Vianna de Castro, TSA², Dener Augusto Diniz, TSA¹,
Ana Tereza Moreira Dantas de Andrade Pinto, TSA¹, Marcello Penholate Faria³

RESUMO

Marques MB, Castro CHV, Diniz DA, Pinto ATMDA, Faria MP — Uso da Abordagem Lateral para Introdução de Máscara Laríngea durante Craniotomia em Paciente Acordado. Relato de Caso.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: Durante uma craniotomia em que se realiza o teste de Afasia de Aachen com o paciente acordado e cooperativo, é necessário o uso da técnica anestésica “dormindo-acordado-dormindo”. O objetivo deste relato de caso foi descrever a técnica anestésica utilizada em paciente com sinais de via aérea difícil.

RELATO DO CASO: Descreveu-se o caso de um paciente submetido à ressecção de um tumor no lobo temporal esquerdo, no giro de Wernicke, com sinais clínicos de via aérea difícil. Foi utilizada a técnica “dormindo-acordado-dormindo”, com infusão contínua de propofol e remifentanil. A via aérea foi mantida com o uso da máscara laríngea, por abordagem lateral.

CONCLUSÕES: A técnica utilizada foi eficaz para a obtenção de um paciente acordado e cooperativo no intra-operatório, tendo sido assegurada permeabilidade da via aérea com o uso da máscara laríngea. A inserção desse dispositivo por abordagem lateral é de especial interesse por se tratar de um paciente com possível dificuldade de acesso à via aérea, em procedimento cirúrgico em que era necessário evitar deslocamento do paciente e contaminação do campo cirúrgico.

Unitermos: ANESTÉSICOS, Venoso: propofol, remifentanil, Local: ropivacaína; CIRURGIA, Neurocirurgia: craniotomia acordado; EQUIPAMENTOS, Máscara laríngea.

SUMMARY

Marques MB, Castro CHV, Diniz DA, Pinto ATMDA, Faria MP — Use of the Lateral Approach for Laryngeal Mask Insertion during Awake Craniotomy. Case Report.

BACKGROUND AND OBJECTIVES: During an awake craniotomy in which the Aachen Aphasia test is performed, it is necessary to use the “asleep-awake-asleep” anesthetic technique. The objective of this case report was to describe the anesthetic technique used in a patient with signs of difficult airway.

CASE REPORT: The case of a patient who underwent resection of a tumor in the left temporal lobe, in the Wernicke gyrus, with clinical signs of difficult airway is reported. The “asleep-awake-asleep” anesthetic technique, with continuous infusion of propofol and remifentanil, was used. A laryngeal mask, inserted by the lateral approach, was used to keep the airways patency.

CONCLUSIONS: The technique used was effective in obtaining an intraoperative awake and cooperative patient, and the airways were maintained patent with a laryngeal mask. Insertion of this device by the lateral approach is especially interesting since this was a patient who presented difficult airway and underwent a surgical procedure in which the patient must remain immobile and the surgical field cannot be contaminated.

Key Works: ANESTHETICS, Intravenous: propofol, remifentanil, Local: ropivacaine; EQUIPMENT: Laryngeal mask; SURGERY, Neurosurgery: awake craniotomy.

*Recebido do (Received from) Departamento de Anestesiologia do Hospital Lifecenter, Belo Horizonte, MG

1. Anestesiologista do Hospital Lifecenter.
2. Diretor Clínico e Anestesiologista do Hospital Lifecenter.
3. Neurocirurgião do Hospital Lifecenter.

Apresentado (Submitted) em 28 de novembro de 2005
Aceito (Accepted) para publicação em 30 de agosto de 2006

Endereço para Correspondência (Correspondence to):
Dra. Mirna Bastos Marques
Rua Santa Rita Durão, 865/1303 - Savassi
30140-111 Belo Horizonte, MG
E-mail: mirna.marques@uol.com.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2006

INTRODUÇÃO

O mapeamento intra-operatório com paciente acordado é o método mais eficaz de localização e preservação do córtex eloqüente durante ressecção cerebral, sobretudo de gliomas de baixo grau de diferenciação¹. Para procedimentos cirúrgicos sobre o hemisfério dominante, a técnica permite estender, com segurança, ressecções cerebrais próximas ao centro da linguagem, reduzindo o risco de lesões deste centro e conseqüentes distúrbios². Durante o teste de Afasia de Aachen^{3,4}, no qual o paciente deve reconhecer e nomear figuras, é importante que ele esteja completamente alerta, tranqüilo e cooperativo. O objetivo deste relato foi apresentar um caso de craniotomia com a técnica “dormindo-acordado-dormindo”⁴ em que o paciente apresentava estigmas de via aérea difícil.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 56 anos, submetido à ressecção de tumor no lobo temporal esquerdo, no giro de Wernicke. Como comorbidade, apresentava hipertensão arterial (HAS) prévia em uso de enalapril (10 mg.dia⁻¹) e atenolol (50 mg.dia⁻¹), alergias ou vícios ausentes.

Ao exame físico, o paciente apresentava pressão arterial de 140 × 80 mmHg, sem alterações dos demais aparelhos. O exame de vias aéreas mostrou distância mento-tireóide < 6 cm, abertura da boca > 4 cm, mobilidade cervical > 2,5 cm, ausência de incisivos protrusos e prótese dentária e Mallampati III. Os exames complementares não apresentavam alteração sugestiva de lesão de órgãos-alvo secundária a HAS. Ao ecodopplercardiograma, o paciente apresentava disfunção diastólica leve. O paciente e sua família receberam informações detalhadas sobre o procedimento cirúrgico e anestésico, com ênfase na fase do despertar e no teste de reconhecimento de figuras.

Como medicação pré-anestésica, administrou-se, 12 horas antes do procedimento, bromazepam (3 mg) por via oral. Optou-se pela técnica “dormindo-acordado-dormindo”, com anestesia geral com remifentanil, propofol e máscara laríngea.

Na sala cirúrgica o paciente foi confortavelmente posicionado de modo a evitar lesões de nervos periféricos. Os campos cirúrgicos foram ajustados para manter as vias aéreas e os olhos acessíveis com facilidade.

A monitorização constou de eletrocardiograma com análise contínua do segmento ST, oxímetro de pulso, pressão arterial por método invasivo, capnógrafo, analisador de gases, temperatura nasofaríngea, gasometria arterial, glicemia, débito urinário e ionograma. Administrou-se fenoína (750 mg) por via venosa e foi realizada antibioticoterapia profilática.

Foram realizadas infusões venosa contínua de remifentanil (0,05 a 0,3 µg.kg⁻¹.min⁻¹) e alvo-controlada de propofol (1,5 a 3 µg⁻¹.mL⁻¹). O manuseio das vias aéreas foi realizado com máscara laríngea clássica número 4 e uso de lubrificante. O paciente foi mantido em normocapnia (PaCO₂ de 32 a 36 mmHg) e normoglicemia (70 a 140 mg.dL⁻¹). Foi realizado bloqueio de campo hemcraniano com ropivacaína a 0,5% (2,8 mg.kg⁻¹). Foram observados estabilidade hemodinâmica, normotermia e débito urinário de 0,5 mL.kg⁻¹.h⁻¹. A dosagem de sódio sérico foi de 139 mEq.L⁻¹.

Após abertura da dura-máter, suspendeu-se a infusão de remifentanil e propofol. O paciente despertou, atingindo a Escala de Ramsay 2, após 11 minutos. Retirou-se, então, a máscara laríngea observando-se ausência de tosse, laringoespasmos e movimentação do paciente. Quando questionado, o paciente relatou ausência absoluta de dor, através da escala analógica visual (VAS = 0). Realizou-se o teste de Afasia de Aachen durante eletroestimulação com estímulos de 2 a 6 µA para mapeamento da lesão.

Neste momento, houve elevação da frequência cardíaca e da pressão arterial média, sendo necessária administração de 15 mg de metoprolol, por via venosa.

Ao final do mapeamento, realizou-se nova infusão de propofol e remifentanil, com a máscara laríngea reintroduzida por abordagem lateral ao paciente, com o uso do dedo polegar como guia.

Na segunda fase do procedimento cirúrgico, foram mantidos propofol e remifentanil contínuos, associando-se isoflurano a 0,8%. Foram usados também manitol (50 g) e furosemda (20 mg) por via venosa. O nível de potássio sérico mais baixo registrado foi de 3,7 mEq.L⁻¹.

A duração da segunda fase da intervenção cirúrgica foi de 3 horas e 30 minutos com o paciente apresentando crise convulsiva focal no membro superior esquerdo, prontamente controlada com 10 mg de diazepam por via venosa.

Após o término do procedimento, retirou-se a máscara laríngea. O paciente recebeu alta do CTI 16 horas após, sem intercorrências.

DISCUSSÃO

A infusão alvo-controlada de propofol e remifentanil para craniotomia em paciente acordado tem sido amplamente descrita^{6,7}. O período de tempo necessário para despertar, com essa técnica, foi compatível com os relatados na literatura². Houve estabilidade hemodinâmica durante a infusão de remifentanil e propofol. Após a sua suspensão foi necessário administrar metoprolol para controle da frequência cardíaca. Excluídos hipercapnia, dor e hipertermia, atribuiu-se esse episódio de taquicardia a um provável efeito-rebote por uso irregular do antagonista beta-adrenérgico.

Sabe-se que dexmedetomidina associada à anestesia regional confere sedação, analgesia e estabilidade hemodinâmica sem depressão respiratória, permitindo avaliação neurológica em pacientes acordados submetidos a craniotomia⁸⁻¹¹ e endarterectomia carotídea¹². Entretanto, os efeitos da dexmedetomidina sobre o fluxo sanguíneo encefálico nestas duas populações necessitam ainda serem determinados.

O bloqueio de campo hemcraniano com ropivacaína a 0,5% até 2,8 mg.kg⁻¹ é seguro, evitando-se que o nível plasmático exceda 4.300 ± 600 ng.mL⁻¹¹³. Deve-se recordar que a absorção de ropivacaína do escalpo ocorre rapidamente com T_{1/2} de três minutos e pico plasmático em 13 minutos após o início da infiltração. Apesar da ropivacaína ter propriedades vasoconstritoras intrínsecas, a adição de epinefrina (5 µg.mL⁻¹) parece retardar sua absorção sistêmica, o que evitaria sintomas neurológicos¹⁴.

Considerou-se de especial interesse nesse caso a inserção da máscara laríngea por abordagem lateral. Usou-se o dedo polegar como guia, comprimindo o tubo da máscara laríngea contra o palato, enquanto realizava-se a sua progressão com a outra mão. Nesse caso, evitou-se a contaminação do campo cirúrgico e a inserção foi bem-sucedida na primeira tentativa, embora seja considerada mais difícil do que a abordagem cefálica^{15,16}.

O uso da técnica “dormindo-acordado-dormindo”, com infusão contínua de remifentanil e propofol nesse caso, propor-

cionou estabilidade hemodinâmica, despertar completo em tempo hábil, mantendo o paciente cooperativo para a realização do teste de afasia. A inserção da máscara laríngea por abordagem lateral evitou a contaminação do campo cirúrgico e assegurou o controle de vias aéreas em paciente com sinais sugestivos de via aérea difícil.

Use of the Lateral Approach for Laryngeal Mask Insertion during Awake Craniotomy. Case Report

Mirna Bastos Marques, M.D.; Carlos Henrique Vianna de Castro, TSA, M.D.; Dener Augusto Diniz, TSA, M.D.; Ana Tezera Moreira Dantas de Andrade Pinto, TSA, M.D.; Marcello Penholate Faria, M.D.

INTRODUCTION

Intraoperative mapping with the patient awake is the most effective method to localize and preserve the eloquent cortex during resection of brain tumors, especially of low-grade gliomas¹. For surgeries in the dominant cerebral hemisphere, this technique allows for a safe extension of resections close to the language center, reducing the risk of lesions to this area and the disturbs that follow².

During the Aachen Aphasia test^{3,4}, in which the patient must recognize and name figures, the patient should be completely alert, calm, and cooperative.

The objective of this report was to present a case of awake craniotomy using the "asleep-awake-asleep"⁴ anesthetic technique in a patient who presented stigmata of difficult airway.

CASE REPORT

A man patient, 56 years old, who underwent resection of a left temporal lobe resection in the Wernicke gyrus is reported. His comorbidities included hypertension, treated with enalapril (10 mg.day⁻¹) and atenolol (50 mg.day⁻¹), without past history of allergies or addictions.

On physical exam, his blood pressure was 140 x 80 mmHg, without any other changes. The exam of the airways showed a mentothyroid distance < 6 cm, mouth opening > 4 cm, cervical mobility > 2.5 cm, incisive teeth were not protruded, without dental prosthesis, and Mallampati III. Laboratory work did not show evidence of end-organ lesion secondary to hypertension. The echodopplercardiogram showed mild diastolic dysfunction. The patient and his family received detailed information on the surgical and anesthetic procedures, emphasizing the awaken phase and the test of recognition of figures. Twelve hours before the procedure, oral bromazepam (3 mg) was administered as premedication. The "asleep-awake-asleep" anesthetic technique with remifentanil, propofol, and laryngeal mask was chosen.

In the surgical room, the patient was comfortably positioned in order to avoid peripheral nerve lesion. Surgical fields were adjusted to maintain the airways and eyes easily visible.

Monitoring included an electrocardiogram with continuous analysis of the ST segment, pulse oxymetry, non-invasive blood pressure, capnograph, blood analyzer, nasopharyngeal temperature, arterial ABGs, glucose level, urine output, and ionogram. Intravenous phenytoin (750 mg) and prophylactic antibiotics were administered.

Continuous intravenous administration of remifentanil (0.05 to 0.3 µg.kg⁻¹.min⁻¹) and target-controlled infusion of propofol (1.5 to 3 µg⁻¹.mL⁻¹) were done. A classical laryngeal mask number 4 and lubricant were used to maintain the airways patency. The patient was maintained normocapnic (PaCO₂ from 32 to 36) and normoglycemic (70 to 140 mg.dl⁻¹). The hemicranial field was blocked with 0.5% ropivacaine (2.8 mg.kg⁻¹). Hemodynamic parameters and temperature remained normal and the patient maintained a urine output of 0.5 mL.kg⁻¹.h⁻¹. Serum sodium level was 139 mEq.L⁻¹.

After opening the dura mater, the infusion of remifentanil and propofol was discontinued. The patient woke up, reaching a Ramsay score of 2 after 11 minutes. The laryngeal mask was then removed, and the patient did not present coughing, laryngospasm, and remained immobile. When questioned, the patient, through the visual analogic scale (VAS= 0), said he was not experiencing any pain. The Aachen Aphasia Test was performed during electrical stimulation, with stimuli of 2 to 6 µA, to map the lesion.

At this moment, there was an increase in heart rate and mean arterial pressure, and 15 mg of metoprolol were administered intravenously.

At the end of the mapping, the infusion of propofol and remifentanil was reinitiated, the laryngeal mask was reintroduced by the lateral approach using the thumb as a guide. In the second phase of the surgical procedure, continuous infusion of propofol and remifentanil were maintained associated with 0.8% isoflurane. Intravenous mannitol (50 g) and furosemide (20 mg) were also administered. The lowest serum potassium level was 3.7 mEq.L⁻¹.

The second phase of the surgery lasted 3 hours and 30 minutes, and the patient had focal seizure affecting the left upper limb, which was controlled immediately with 10 mg intravenous diazepam.

The laryngeal mask was removed when the surgery was over. The patient was discharged from the ICU 16 hours later, and did not present complications.

DISCUSSION

Target-controlled infusion of propofol and remifentanil for awake craniotomy has been widely described^{6,7}. With this technique, the length of time necessary to regain consciousness was compatible with that reported in the literature². The patient was hemodynamically stable during the infusion of remifentanil and propofol. After it was discontinued, it was necessary to administer metoprolol to control the heart rate.

Excluding hypercapnia, pain, and hyperthermia, the episode of tachycardia was attributed to a probable rebound effect due to the irregular use of the beta-adrenergic blocker.

It is known that dexmedetomidine associated with regional anesthesia causes sedation, analgesia, and hemodynamic stability without respiratory depression, allowing the neurological evaluation in awake craniotomy⁸⁻¹¹ and carotid endarterectomy¹². However, the effects of dexmedetomidine on brain blood flow in these two populations are still to be determined.

The blockade of the hemicranial field with 0.5% ropivacaine, 2.8 mg.kg⁻¹, is safe, but one should avoid exceeding a plasma level of 4.300 ± 500 ng.mL⁻¹¹³. Note that the absorption of ropivacaine in the scalp is very fast, with a T_{1/2} of 3 minutes and peak plasma level 134 minutes after the infiltration is initiated. Even though ropivacaine has intrinsic vasoconstrictor properties, adding epinephrine (5 µg.mL⁻¹) seems to decrease its systemic absorption and prevent neurological symptoms¹⁴.

In this case, we considered especially interesting the insertion of the laryngeal mask by the lateral approach. The thumb was used as a guide, squeezing the tube of the mask against the palate while introducing it with the other hand. In this case, the contamination of the surgical field was avoided and the insertion was successful in the first attempt, although it is considered more difficult than the cephalic approach^{15,16}.

The use of the "awake-asleep-awake" anesthetic technique with continuous infusion of remifentanyl and propofol provided hemodynamic stability, complete awakening in a short time, and the patient remained cooperative for the aphasia test. The insertion of the laryngeal mask by the lateral approach avoided contamination of the surgical field and assured the control of the airways in a patient with clinical signs suggestive of difficult airway.

REFERÊNCIAS — REFERENCES

- Vinas FC, Zamorano L, Mueller RA et al — [150] PET and intraoperative brain mapping: a comparison in the localization of eloquent cortex. *Neurol Res*, 1997;19:601-608.
- Huber W, Poeck K, Willmes K — The Aachen Aphasia Test. *Adv Neurol*, 1984;42:291-303.
- Reulen HJ, Schmid UD, Ilmberger J et al — Tumor surgery of the speech cortex in local anesthesia. Neuropsychological and neurophysiological monitoring during operations in the dominant hemisphere. *Nervenarzt*, 1997;68:813-24
- Huncke K, Van de Wiele B, Fried I et al — The asleep-awake-asleep anesthetic technique for intraoperative language mapping. *Neurosurgery*, 1998;42:1312-1317.
- Johnson KB, Egan TD — Remifentanyl and propofol combination for awake craniotomy: case report with pharmacokinetic stimulation. *J Neurosurg Anesth*, 1998;10:25-29.
- Hans P, Bonhomme V, Born JD et al — Target-controlled infusion of propofol and remifentanyl combined with bispectral index monitoring for awake craniotomy. *Anaesthesia*, 2000; 55:255-259.
- Keifer JC, Dentchev D, Little K et al — A retrospective analysis of a remifentanyl/propofol general anesthetic for craniotomy before awake functional brain mapping. *Anesth Analg*, 2005; 101:502-508.
- Ard JL Jr, Bekker AY, Doyle WK — Dexmedetomidine in awake craniotomy: a technical note. *Surg Neurol*, 2005;63:114-117.
- Ard J, Doyle W, Bekker A — Awake craniotomy with dexmedetomidine in pediatric patients. *J Neurosurg Anaesthesiol*, 2003; 15:263-266.
- Bekker AY, Kaufman B Samir H et al — The use of dexmedetomidine infusion for awake craniotomy. *Anesth Analg*, 2001; 92:1251-1253.
- Mack PF, Perrine K, Kobylarz E et al — Dexmedetomidine and neurocognitive testing in awake craniotomy. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2004;16:20-25.
- Bekker AY, Basile J, Gold M et al — Dexmedetomidine for awake carotid endarterectomy: efficacy, hemodynamic profile, and side effects. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2004;16:126-135.
- Audu PB, Wilkerson C, Bartkowski R et al — Plasma ropivacaine levels during awake intracranial surgery. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2005;17:153-155.
- Costello TG, Cormack JR, Hoy C et al — Plasma ropivacaine levels following scalp block for awake craniotomy. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2004;16:147-150.
- Taylor S, Berry A — Thumb insertion technique for resuscitation using the laryngeal mask airway. *Emerg Med*, 1998;10:78.
- Brimacombe JR — Laryngeal Mask Anesthesia — Principles and Practices, 2nd ed., Saunders 2005.

RESUMEN

Marques MB, Castro CHV, Diniz DA, Pinto ATMDA, Faria MP — Uso del Abordaje Lateral para la Introducción de Máscara Laríngea durante Craniotomía en Paciente Despierto. Relato de Caso.

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: Durante una craniotomía en que se realiza la prueba de Afasia de Aachen con el paciente despierto y cooperativo, se necesita el uso de la técnica anestésica "durmiendo-despierto-durmiendo". El objetivo de este relato de caso fue el de describir la técnica anestésica utilizada en paciente con señales de vía aérea difícil.

RELATO DEL CASO: Se ha descrito el caso de un paciente sometido a la resección de un tumor en el lobo temporal izquierdo, en el giro de Wernicke, con señales clínicas de vía aérea difícil. Fue utilizada la técnica "durmiendo-despierto-durmiendo", con infusión continua de propofol y remifentanyl. La vía aérea se mantuvo con el uso de la máscara laríngea, a través de abordaje lateral.

CONCLUSIONES: La técnica utilizada fue eficaz para la obtención de un paciente despierto y cooperativo en el intraoperatorio, habiendo sido asegurada la permeabilidad de la vía aérea con el uso de la máscara laríngea. La inserción de ese dispositivo a través del abordaje lateral es de especial interés por tratarse de un paciente con una posible dificultad de acceso a la vía aérea, en procedimiento quirúrgico en que era necesario evitar desplazamiento del paciente y contaminación del campo quirúrgico.