

Raquianestesia Total após Bloqueio do Plexo Lombar por Via Posterior. Relato de Caso*

Total Spinal Block after Posterior Lumbar Plexus Blockade. Case Report

Leonardo Teixeira Domingues Duarte, TSA¹; Renato Ângelo Saraiva, TSA²

RESUMO

Duarte LTD, Saraiva RA – Raquianestesia Total após Bloqueio do Plexo Lombar por Via Posterior. Relato de Caso.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: O bloqueio do plexo lombar pode ser bastante útil em procedimentos cirúrgicos do quadril, da coxa e do joelho, mas exige prática do anestesiologista tendo em vista suas potenciais complicações. O presente relato tem por objetivo apresentar um caso de raquianestesia total após bloqueio do plexo lombar pela via posterior e discutir o provável mecanismo fisiopatológico.

RELATO DO CASO: Paciente do sexo masculino, 34 anos, 97 kg, estado físico ASA I, programado para artroplastia total do quadril. Foi realizada anestesia geral seguida de bloqueio do plexo lombar direito pela via posterior com auxílio de estimulador de nervo periférico. A agulha foi introduzida até uma profundidade de 8 cm, perpendicular à pele, e a uma distância de 4 cm da linha média sobre uma linha perpendicular ao processo espinhoso de L₄. Após a identificação de resposta motora no quadríceps, a intensidade da corrente de estimulação foi reduzida até 0,35 mA, sendo, então, administrada ropivacaína a 0,5% (39 mL). Durante a injeção, foram verificadas contrações intermitentes do quadríceps. Após o bloqueio, o paciente evoluiu com apnéia, hipotensão arterial e midríase bilateral. Ao final da intervenção cirúrgica, apresentava bloqueio motor em ambos os membros inferiores que só regrediu após nove horas. No pós-operatório, o paciente queixou-se de dor intensa, recebendo alta hospitalar em 12 dias sem anormalidade motora ou sensitiva.

CONCLUSÕES: A identificação do compartimento do psoas, onde está o plexo lombar, exige a utilização de intensidade de corrente entre 0,5 e 1 mA. A ocorrência de resposta motora com baixas correntes pode indicar posicionamento da agulha dentro da bai-

...nha que envolve a raiz nervosa e que continua até os espaços peridural e subaracnóideo, para onde a solução anestésica pode se dispersar. Apesar de oferecer larga margem de segurança, o bloqueio do plexo lombar exige do anestesiologista conhecimento minucioso da anatomia, treinamento na técnica e vigilância constante.

Unitermos: ANESTESIA, Regional: plexo lombar; COMPLICAÇÕES: raquianestesia total.

SUMMARY

Duarte LTD, Saraiva RA – Total Spinal Block after Posterior Lumbar Plexus Blockade. Case Report.

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Lumbar plexus blockade can be very useful in surgical procedures of the hip, thigh, and knee, but it should be performed by an experienced anesthesiologist due to potential complications. The current report presents a case of total spinal block after posterior lumbar plexus blockade and discusses the possible pathophysiological mechanisms.

CASE REPORT: Male patient, 34 years old, 97 kg, physical status ASA I, scheduled for total hip arthroplasty. After general anesthesia, a right posterior lumbar plexus blockade was performed with the adjunct of a peripheral nerve stimulator. The needle was introduced to a depth of 8 cm, perpendicular to the skin, 4 cm from the mid line, on a line perpendicular to the spinal process of L₄. After identification of a motor response from the quadriceps, the intensity of the current was reduced to 0.35 mA and 0.5% ropivacaine (39 mL) was administered. During the injection, there were intermittent contractions of the quadriceps. After the block, the patient presented apnea, hypotension, and both pupils were dilated. At the end of the surgery, the patient presented motor block of the lower extremities, which reversed only nine hours after the block. In the postoperative period, the patient complained of severe pain; he was discharged 12 days after the surgery without motor or sensitive deficits.

CONCLUSIONS: To identify the psoas compartment, where the lumbar plexus blockade is located, the intensity of the current must be between 0.5 and 1 mA. Motor response with low current indicates that the needle may be inside the sheath that surrounds the nervous root and extends to the epidural and subarachnoid spaces, to where the anesthetic solution might spread. Despite the wide safety margin of the procedure, the anesthesiologist must have keen anatomy knowledge, training on the technique, and be constantly alert to perform a lumbar plexus blockade.

Key Words: ANESTHESIA, Regional: lumbar plexus; COMPLI-CATIONS: total spinal block.

* Recebido do (Received from) Hospital Sarah - Brasília, DF

1. Anestesiologista da Rede SARAH de Hospitais do Aparelho Locomotor
2. Coordenador de Anestesiologia da Rede SARAH de Hospitais do Aparelho Locomotor

Apresentado (Submitted) em 20 de dezembro de 2005
Aceito (Accepted) para publicação 27 de junho de 2006

Endereço para correspondência (Correspondence to):
Dr. Leonardo Teixeira Domingues Duarte
SQSW 306, Bloco E, 304
Setor Sudoeste
70673-435 Brasília, DF
E-mail: leoekeila@terra.com.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2006

INTRODUÇÃO

O bloqueio do plexo lombar pela via posterior tem recebido novamente especial atenção na prática clínica da anestesia regional após a introdução do neuroestimulador para realização de bloqueios. É uma técnica efetiva na anestesia e no alívio da dor pós-operatória em pacientes submetidos a diferentes intervenções cirúrgicas do quadril, da coxa e do joelho, entre elas a artroplastia total do quadril¹⁻³. É equivalente à via peridural em eficácia na analgesia pós-operatória, porém com menores efeitos colaterais⁴. Entretanto, a exemplo de outras técnicas, não é isenta de complicações e exige prática do anestesiológico. Mesmo em mãos experientes podem ocorrer complicações graves, apesar de infreqüentes⁵.

A artroplastia total do quadril é uma intervenção cirúrgica de grande porte que está associada à dor intensa nos primeiros dias de pós-operatório. Diversas técnicas anestésicas são usadas visando ao alívio da dor pós-operatória nesses pacientes. A técnica escolhida deve permitir mobilidade ao paciente, acelerar a recuperação funcional e diminuir a morbimortalidade pós-operatória⁶.

O presente relato teve como objetivos apresentar um caso de raquianestesia total após bloqueio do plexo lombar pela via posterior e discutir o provável mecanismo fisiopatológico da complicação.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 34 anos, 97 kg, 1,87 m de altura, estado físico ASA I, programado para artroplastia total do quadril direito devida a necrose avascular da cabeça do fêmur. Foi proposta anestesia geral combinada ao bloqueio simples do plexo lombar pela via posterior com vistas a analgesia pós-operatória.

Foi monitorizado com eletrocardiograma contínuo nas derivações D_{II} e V5, pressão arterial não-invasiva, oxímetro de pulso, capnógrafo com analisador de gases, temperatura esofágica e débito urinário. Realizada indução venosa da anestesia geral com fentanil, propofol e succinilcolina seguida de intubação traqueal. A anestesia foi mantida com isoflurano, oxigênio e óxido nítrico.

O paciente foi posicionado em decúbito lateral esquerdo para a realização do bloqueio do plexo lombar direito pela via posterior com auxílio do neuroestimulador de nervo periférico. Nesse momento, o paciente já ventilava espontaneamente. A abordagem do plexo lombar seguiu a técnica descrita por Capdevila e col.³. A partir da linha que une as cristas ilíacas ântero-superiores, foi identificado o processo espinhoso de L₄. Uma linha foi, então, traçada perpendicular à linha média a partir de do processo espinhoso de L₄. O ponto de inserção da agulha foi posicionado a 4 cm da linha média sobre essa linha.

A agulha eletricamente isolada e de bisel curto foi introduzida perpendicular à pele até a obtenção da resposta motora do

músculo quadríceps femoral sem que houvesse contato com o processo transversal de L₄. A agulha alcançou uma profundidade aproximada de 80 mm. A resposta motora foi identificada, inicialmente, com uma intensidade de corrente de 1,5 mA que foi reduzida em seguida até 0,35 mA.

O bloqueio não foi difícil e a resposta motora foi obtida na primeira tentativa. Solução de ropivacaína a 0,5% (2 mg.kg⁻¹), no volume de 39 mL, foi administrada de forma fracionada e com aspiração negativa de sangue e líquido. Todavia, durante a injeção da solução anestésica e após as contrações do quadríceps terem cessado com o início da injeção, foram observadas novamente contrações do músculo.

Após o bloqueio, o paciente foi reposicionado em decúbito dorsal. Verificou-se, então, que o paciente estava em apnéia. Cerca de 10 minutos após a realização do bloqueio, apresentou hipotensão arterial com pressão arterial sistólica de 75 mmHg, tratada com aumento da infusão de líquidos e *bolus* de 10 mg de efedrina por via venosa. A suspeita de injeção subaracnóidea da solução anestésica se fortaleceu com a verificação da presença de midríase bilateral. A ventilação pulmonar foi, então, mantida controlada e, com a estabilização hemodinâmica, a intervenção cirúrgica teve início. Ao final da cirurgia, que teve duração de 150 min, o paciente recuperou a ventilação espontânea, a midríase desapareceu, e ele despertou da anestesia geral rapidamente, sem complicações. Apresentava bloqueio motor completo em ambos os membros inferiores (Bromage III).

O paciente foi transferido para a sala de recuperação pós-anestésica para observação e monitorização. Recebeu alta nove horas após a realização do bloqueio do plexo lombar sem bloqueio motor no membro inferior esquerdo, mas mantendo ainda bloqueio motor no membro inferior direito (Bromage II). Referiu dor intensa no quadril operado, sendo, então, programada analgesia venosa controlada pelo paciente (PCA) com morfina.

Recebeu alta hospitalar 12 dias após a intervenção cirúrgica, sem anormalidade motora ou sensitiva.

DISCUSSÃO

Apesar da técnica anestésica regional mais comumente usada no tratamento da dor pós-operatória em artroplastia total do quadril, ser a peridural, o bloqueio do plexo lombar pode oferecer vantagens quanto à qualidade da analgesia, menor incidência de efeitos adversos e complicações. O bloqueio do plexo lombar permite evitar potenciais problemas que poderiam ocorrer com a analgesia peridural. Enquanto o bloqueio peridural pode ser tecnicamente difícil nessa população de pacientes, habitualmente idosa, o bloqueio do plexo lombar tem execução mais simples e não necessita da flexão do quadril. Além disso, o bloqueio do plexo lombar produz bloqueio simpático limitado e unilateral que resulta em menor instabilidade hemodinâmica do que o bloqueio peridural⁴. O uso de anticoagulantes para tromboprofilaxia é freqüente nesses pacientes. Essa condu-

ta envolve o temor da ocorrência de hematoma peridural, sendo, portanto, mais segura a escolha de técnica de bloqueio periférico nessa população. Os bloqueios de nervos periféricos associam-se em menor frequência a náuseas e vômitos pós-operatórios, e retenção urinária⁷, produzindo, conseqüentemente, maior satisfação do paciente⁴. Um grande ensaio clínico prospectivo demonstrou incidência significativamente menor de complicações graves (óbito, lesão neurológica, parada cardíaca) em pacientes submetidos a bloqueios nervosos periféricos do que em pacientes submetidos a bloqueios do neuroeixo⁵.

Pesquisa da literatura permitiu identificar apenas dois casos clínicos de raquianestesia total após bloqueio do plexo lombar pela via posterior^{8,9}. A dispersão subaracnóidea da solução anestésica após bloqueio do plexo lombar pela via posterior, entretanto, é relatada acompanhando a ocorrência de complicações graves (parada cardíaca, insuficiência respiratória, convulsão e óbito) nesses pacientes⁵.

O plexo lombar é composto dos ramos ventrais das raízes L₁, L₂, L₃ e L₄, podendo receber contribuições de T₁₂ e L₅. Está situado dentro do músculo psoas maior, e anterior aos processos transversos das vértebras lombares^{3,10}. Dessa forma, qualquer técnica usada para bloqueio do plexo lombar pela via posterior exige a penetração através do músculo psoas.

A abordagem do plexo lombar no nível do processo transversal de L₄ diminui a possibilidade da solução anestésica atingir o espaço peridural e, também, diminui o risco de lesão do pólo inferior do rim ipsilateral como na abordagem em L₃¹¹. A difusão peridural da solução anestésica pode produzir anestesia unilateral ou bilateral simétrica. Os seus fatores determinantes não estão completamente explicados. Pode estar relacionada com a posição da agulha no momento da injeção, injeção próxima ao forâmen intervertebral com a angulação medial da agulha, injeção peridural acidental, injeção rápida no manguito da dura-máter das raízes nervosas, uso de grandes volumes de solução anestésica, e a presença de deformidades da coluna vertebral¹². A porcentagem de difusão do anestésico local para o espaço peridural varia entre os estudos, mas pode chegar a 16%¹³. As diferentes técnicas foram descritas abordando o ponto de entrada da agulha, mas todas têm em comum o contato da agulha com o processo transversal como guia da profundidade da sua inserção. Estudo com tomografia computadorizada mostrou que a distância do processo transversal de L₄ ao plexo lombar é, em média, de 18 mm, variando entre 15 e 20 mm, e não depende do sexo ou índice de massa corporal do paciente³. Por outro lado, a profundidade do plexo lombar, a partir da pele, no nível de L₄, é, em média, de 85 mm nos homens e de 70 mm nas mulheres, e tem relação direta com o índice de massa corporal do paciente³. Dessa forma, o processo transversal é o referencial para evitar avanço excessivo da agulha e as complicações secundárias à penetração do retroperitônio ou da cavidade abdominal.

Deve-se ter muito cuidado na inserção da agulha. Esta deve ser perpendicular à pele com a profundidade orientada pela posição do processo transversal de L₄. A distância entre a borda medial do músculo psoas e a linha média é $2,7 \pm 0,4$ cm¹⁰. Dessa forma, a abordagem do plexo lombar por um ponto de entrada mais medial na pele ou o direcionamento medial da agulha possibilitam a entrada no canal medular ou na bainha da raiz nervosa. Mesmo com o uso de estimulação nervosa para guiar o bloqueio, a conseqüência é a mesma em ambas situações – injeção da solução anestésica no espaço peridural ou subaracnóideo^{8,9}.

A identificação do plexo lombar, obtendo-se contrações do quadríceps femoral e movimento da patela, necessita de intensidade de corrente de estimulação entre 0,5 e 1 mA. Intensidade de corrente menor que 0,5 mA indica que a ponta da agulha está em íntimo contato com o plexo lombar. Durante a realização do bloqueio nesse paciente, as respostas motoras permaneceram até intensidade de corrente de 0,35 mA. Assim, a agulha poderia estar dentro da bainha que envolve a raiz nervosa e que continua até os espaços peridural e subaracnóideo, e para onde a solução anestésica teria se dispersado. Não foi usada dose-teste porque a injeção subaracnóidea não seria identificada sob anestesia geral. Além disso, sua eficácia na identificação de injeção intravascular é incerta durante anestesia geral.

Apesar de ter respaldo na literatura³, o uso de grandes volumes anestésicos, como foi o caso desse paciente (39 mL), pode favorecer a dispersão peridural da solução anestésica devido à proximidade com o espaço paravertebral e a pressão com que são administrados. São necessários estudos para avaliação da dispersão de menores volumes anestésicos no compartimento do psoas e sua eficácia em bloquear os diferentes ramos do plexo lombar.

A dispersão peridural da solução anestésica poderia se manifestar com a ocorrência de hipotensão arterial e instabilidade hemodinâmica. Todavia, os dados de apnéia e midríase bilateral são mais consistentes com a injeção subaracnóidea e a raquianestesia total.

A realização de bloqueios nervosos sob anestesia geral é prática corrente em crianças e em pacientes não-cooperativos. Alguns autores, entretanto, condenam sua prática em pacientes adultos, mesmo quando é utilizado estimulador de nervo⁵. Por outro lado, o bloqueio do plexo lombar pode ser bastante desconfortável para o paciente acordado, e a realização do bloqueio sob anestesia geral superficial garantiria conforto ao paciente e tranquilidade para o anestesiolista realizar o bloqueio.

Nesse caso em particular, é provável que a realização do bloqueio nervoso periférico com o paciente sob anestesia geral não tenha alterado a ocorrência e a evolução da complicação. O direcionamento medial da agulha é o fator determinante para uma possível injeção da solução anestésica no espaço subaracnóideo ao atingir a bainha da raiz nervosa, mesmo sem haver aspiração de líquido. Além disso, é muito importante saber que a obtenção de resposta motora com

baixa corrente de estimulação (< 0,25 – 0,30 mA) sugere grande proximidade com a raiz nervosa. A agulha pode estar dentro da bainha nervosa, ou mesmo, intraneural. A persistência de respostas motoras após a administração de parte do volume anestésico chama a atenção do anesthesiologista para a possibilidade de injeção intravascular ou intraneural. Assim, medidas como a identificação da resposta motora com intensidade de corrente de estimulação de 0,4 a 0,5 mA, a administração lenta e fracionada da solução anestésica são efetivas na prevenção de complicações. Os bloqueios nervosos periféricos ganharam popularidade para anestesia e analgesia pós-operatória. Apesar de oferecerem larga margem de segurança, maior que a anestesia sobre o neuroeixo, esses bloqueios exigem do anesthesiologista conhecimento minucioso da anatomia, treinamento na técnica e vigilância constante.

Total Spinal Block after Posterior Lumbar Plexus Blockade. Case Report

Leonardo Teixeira Domingues Duarte, TSA, M.D.; Renato Ângelo Saraiva, TSA, M.D.

INTRODUCTION

Posterior lumbar plexus blockade is, once more, the focus of special attention in the practice of regional anesthesia after the introduction of the neurostimulator as an adjunct for nerve blocks. It is effective as an anesthetic technique and in relieving postoperative pain in patients submitted to different surgical procedures in the hip, thigh, and knee; total hip arthroplasty is among them¹⁻³. It is equivalent to the epidural approach in postoperative analgesia, but it has less side effects⁴. However, just like other techniques, it is not devoid of complications, and should be performed by an anesthesiologist who knows the technique very well. Although rare, severe complications might occur even with experienced physicians⁵.

Total hip arthroplasty is a major surgery associated with severe pain in the first postoperative days. Several anesthetic techniques are used to relieve pain in those patients. The technique chosen must allow the patient to remain mobile, accelerate functional recovery, and decrease postoperative morbidity and mortality⁶.

This report presents a case of total spinal block after posterior lumbar plexus blockade and discusses the possible pathophysiological mechanism.

CASE REPORT

Male patient, 34 years old, 97 kg, 1.87 m, physical status ASA I, scheduled for total right hip arthroplasty for avascular necrosis of the femoral head. The technique proposed was gene-

ral anesthesia combined with posterior lumbar plexus blockade for the postoperative analgesia.

Monitoring included continuous electrocardiogram, derivations leads D_{II} and V5, noninvasive blood pressure, pulse oximeter, capnograph with gas analyzer, esophageal temperature, and urine output. General venous anesthesia was induced with fentanyl, propofol, and succinylcholine, followed by tracheal intubation. Anesthesia was maintained with isoflurane, oxygen and nitrous oxide.

The patient was placed on left lateral decubitus in order to perform the right posterior lumbar plexus blockade with a peripheral nerve neurostimulator. At this moment, the patient was breathing spontaneously. The technique described by Capdevilla et al.³ was used for the lumbar plexus blockade. The spinal process of L₄ was identified at the line between both antero-superior iliac crests. A line perpendicular to the midline was drawn at the spinal process of L₄. The needle was introduced in this line, 4 cm from the midline.

The short-beveled, electrically isolated needle was introduced perpendicular to the skin until there was a motor response from the quadriceps without any contact with the transversal process of L₄. The needle reached approximately 80 mm deep. Motor response was initially identified with a current of 1.5 mA, which was then reduced to 0.35 mA.

The anesthesia was not difficult and there was a motor response at the first attempt. Thirty-nine milliliters of 0.5% ropivacaine was then administered (2 mg.kg⁻¹), in small doses, making sure there was no aspiration of blood or CSF. However, during the administration of the anesthetic, and after muscle contractions had ceased, contractions of the muscle were observed once again.

After the block, the patient was placed in the supine position. At this point the patient presented apnea. Approximately 10 minutes after the block, he presented hypotension with a systolic pressure of 75 mmHg. He was treated with increasing fluids infusion and bolus of ephedrine 10 mg. The suspicion of subarachnoid injection of the anesthetic was reinforced when the patient presented dilated pupils bilaterally. He was maintained on controlled pulmonary ventilation and, after he was hemodynamically stable, the surgical procedure started.

At the end of the surgery, which lasted 150 min, the patient recuperated spontaneous breathing, pupils were no longer dilated, and he awakened from general anesthesia quickly, without complications. He presented motor block in both lower extremities (Bromage III).

The patient was transferred to the postanesthetic recovery units for observation and monitoring. He was discharged from the recovery room nine hours after the lumbar plexus blockade without motor anesthesia on the left lower limb but still with a motor anesthesia on the right lower limb (Bromage III). He complained of severe pain on the hip and patient controlled analgesia (PCA) with morphine was prescribed.

He was discharged from the hospital 12 days after the surgery without motor or sensitive deficits.

DISCUSSION

Even though epidural anesthesia is the anesthetic techniques used most often for the treatment of postoperative pain in total hip arthroplasty, lumbar plexus blockade has some advantages regarding the quality of analgesia, and the reduced incidence of adverse effects and complication. It allows to avoid potential problems that could occur with epidural anesthesia. While epidural block can be technically difficult in this patient population, usually elderly, lumbar plexus blockade is easier to perform and does not require flexion of the hip. Besides, it produces limited and unilateral sympathetic block resulting in decreased hemodynamic instability when compared to epidural block⁴. This patient population frequently takes anticoagulants⁴. In these circumstances, epidural hematoma is a possible complication, making the lumbar plexus blockade a safer technique for peripheral block. Peripheral nerve blocks present a lower incidence of postoperative nausea, vomiting, and urinary retention⁷, increasing patient satisfaction⁴. A large, prospective, clinical study demonstrated the significantly lower incidence of severe complications (death, neurological lesion, cardiac arrest) in patients who underwent peripheral nerve blocks than in patients who underwent total spinal blocks⁵.

We identified in the literature only two clinical cases of total spinal block after posterior lumbar plexus blockade^{8,9}. However, it is reported that the subarachnoid spread of anesthetic after posterior lumbar plexus blockade has severe complications (cardiac arrest, respiratory failure, seizures, and death) in those patients⁵.

The lumbar plexus is composed of the ventral branches of the L₁, L₂, L₃, and L₄ roots and can receive contributions from T₁₂ and L₅. It is located inside the major psoas muscle and anterior to the transverse process of the lumbar vertebrae^{3,10}. Thus, the psoas muscle must be penetrated in any technique of posterior lumbar plexus blockade.

Approaching the lumbar plexus at the level of the transverse process of L₄ reduces the possibility that the anesthetic will reach the epidural space and the risk of damaging the inferior pole of the ipsilateral kidney, such as in the L₃ approach¹¹. The epidural spread of the anesthetic may produce unilateral or symmetrical, bilateral, anesthesia. The determining factors are not fully explained. It may be related to the position of the needle at the time of the injection, administration of the drug near the intervertebral foramen when the needle presents a medial inclination, accidental epidural administration, fast administration in the dura-mater sheath of the nerve roots, the use of large volumes of anesthetic drug, and the presence of deformity of the spine¹². Depending on the study, the diffusion of the anesthetic into the epidural space may reach 16%¹³.

The different techniques were described according to the point of entrance of the needle, but they all have in common the contact of the needle with the transverse process to guide the depth of insertion. A study using CT scan showed

that the distance of the transverse process of L₄ to the lumbar plexus is a mean of 18 mm, varying from 15 to 20 mm, and does not depend on the patient's gender or body mass index³. On the other hand, the depth of the lumbar plexus from the skin, at the level of L₄, is a mean of 85 mm in men and 70 mm in women, and is directly related to the patient's body mass index³. Thus, the transverse process is the reference to avoid introducing the needle too deep and the complications secondary to the penetration of the retroperitoneum or the abdomen.

One should be very careful when inserting the needle. It should be perpendicular to the skin and the depth should be guided by the position of the transverse process of L₄. The distance between the medial edge of the psoas muscle and the midline is 2.7 ± 0.4 cm¹⁰. Therefore, approaching the lumbar plexus by a more medial entry point in the skin or pointing the needle medially allows the entrance in the medullar canal or in the nervous root sheath. Even using nerve stimulation to guide the block, the consequence is the same in both situations – injection of the anesthetic in the epidural space or in the subarachnoid space^{8,9}.

Identifying the lumbar plexus by observing contractions of the quadriceps and movement of the patella implies the need of a current of 0.5 and 1.0 mA. A current smaller than 0.5 mA indicates that the tip of the needle is in contact with the lumbar plexus. During the procedure in this patient, motor responses were present with a 0.35 mA current. Thus, the needle could have been inside the sheath that surrounds the nerve root and continues into the epidural and subarachnoid spaces, to where the anesthetic must have spread. A test dose was not injected because the subarachnoid administration would not have been identified under general anesthesia. Besides, its efficacy in identifying intravascular injection is uncertain under general anesthesia.

Despite being supported by studies in the literature³, the use of large doses of anesthetics, as was the case of our patient (39 mL), may favor the spread of the drug to the epidural space due to the proximity with the paravertebral space and the pressure of administration. Further studies are necessary to evaluate the spread of smaller volumes of anesthetics in the psoas compartment and its efficacy in blocking the different branches of the lumbar plexus.

The epidural spread of anesthetics could manifest as hypotension and hemodynamic instability. However, the findings associated with apnea and dilated pupils are more consistent with subarachnoid administration and total spinal block. Nervous blocks under general anesthesia are commonly performed in children and non-cooperative patients. However, some authors disapprove its use in adult patients, even using a nerve stimulator⁵. On the other hand, lumbar plexus blockade can be very uncomfortable for a conscious patient, and performing it under general anesthesia guarantees both patient comfort and makes it easier for the anesthesiologist.

In this case, it is possible that the peripheral nervous block with the patient under general anesthesia did not change the development and evolution of the complication. Directing the needle medially is a determining factor for a possible administration into the subarachnoid space when reaching the sheath of the nerve root, even without aspiration of CSF. Besides, it is important to know that motor response with low currents (< 0.25 – 0.30 mA) suggests the proximity to the nervous root. The needle might be inside the nervous root or even intraneural. The persistence of motor response after the administration of part of the anesthetic should have indicated to the anesthesiologist the possibility of intravascular or intraneural injection. Thus, identifying motor response with currents of 0.4 to 0.5 mA, and the slow and fractioned administration of the anesthetic, are effective measures in preventing complication.

Peripheral nerve blocks have become more popular for anesthesia and postoperative analgesia. Besides being safer than neuraxis anesthesia, these blocks demand a keen anatomy knowledge by the anesthesiologist, training in the technique, and constant attention.

REFERÊNCIAS – REFERENCES

01. Stevens RD, Van Gessel E, Flory N et al. – Lumbar plexus block reduces pain and blood loss associated with total hip arthroplasty. *Anesthesiology*, 2000;93:115-121.
02. Biboulet P, Morau D, Aubas P et al. – Postoperative analgesia after total-hip arthroplasty: Comparison of intravenous patient-controlled analgesia with morphine and single injection of femoral nerve or psoas compartment block. A prospective, randomized, double-blind study. *Reg Anesth Pain Med*, 2004;29:102-109.
03. Capdevila X, Macaire P, Dadure C et al. – Continuous psoas compartment block for postoperative analgesia after total hip arthroplasty: new landmarks, technical guidelines, and clinical evaluation. *Anesth Analg*, 2002;94:1606-1613.
04. Turker G, Uckunkaya N, Yavascaoglu B et al. – Comparison of the catheter-technique psoas compartment block and the epidural block for analgesia in partial hip replacement surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2003;47:30-36.
05. Auroy Y, Benhamou D, Bargues L et al. – Major complications of regional anesthesia in France. The SOS regional anesthesia hotline service. *Anesthesiology*, 2002;97:1274-1280.
06. Fischer HBJ, Simanski CJP – A procedure-specific systematic review and consensus recommendations for analgesia after total hip replacement. *Anaesthesia*, 2005;60:1189-1202.
07. Horlocker TT – Peripheral nerve blocks: regional anesthesia for the new millennium. *Reg Anesth Pain Med*, 1998;23:237-240.
08. Gentili M, Aveline C, Bonnet F – Rachianesthésie totale après bloc du plexus lombaire par voie postérieure. *Ann Fr Anesth Reanim*, 1998;17:740-742.
09. Pousman RM, Mansoor Z, Sciard D – Total spinal anesthetic after continuous posterior lumbar plexus block. *Anesthesiology*, 2003;98:1281-1282.
10. Sim IW, Webb T – Anatomy and anaesthesia of the lumbar somatic plexus. *Anaesth Intensive Care*, 2004;32:178-187.
11. Aida S, Takahashi H, Shimoji K – Renal subcapsular hematoma after lumbar plexus block. *Anesthesiology*, 1996;84:455-458.
12. De Biasi P, Lupescu R, Burgun G et al. – Continuous lumbar plexus block: use of radiography to determine catheter tip location. *Reg Anesth Pain Med*, 2003;28:135-139.
13. Parkinson SK, Mueller JB, Little WL et al. – Extent of blockade with various approaches to the lumbar plexus. *Anesth Analg*, 1989;68:243-248.

RESUMEN

Duarte LTD, Saraiva RA – Raquianestesia Total después del Bloqueo del Plexo Lumbar por Vía Posterior. Relato de Caso.

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: *El bloqueo del plexo lumbar puede ser bastante útil en procedimientos quirúrgicos de la cadera, del muslo y de la rodilla, pero exige práctica del anestesiólogo teniendo en cuenta sus potenciales complicaciones. El presente relato tiene como objetivos presentar un caso de raquianestesia total después del bloqueo del plexo lumbar por la vía posterior y discutir el probable mecanismo fisiopatológico.*

RELATO DEL CASO: *Paciente del sexo masculino, 34 años, 97 kg, estado físico ASA I, programado para artroplastia total de la cadera. Fue realizada anestesia general seguida de bloqueo del plexo lumbar derecho por la vía posterior con auxilio de estimulador de nervio periférico. La aguja fue introducida hasta una profundidad de 8 cm, perpendicular a la piel, y a una distancia de 4 cm de la línea media sobre una línea perpendicular al proceso espinoso de L₄. Después de la identificación de respuesta motora en el cuádriceps, la intensidad de la corriente de estimulación se redujo hasta 0,35 mA, siendo entonces administrada ropivacaína a 0,5% (39 mL). Durante la inyección, fueron verificadas contracciones intermitentes del cuádriceps. Después del bloqueo, el paciente evolucionó con apnea, hipotensión arterial y midriasis bilateral. Al final de la cirugía, presentaba bloqueo motor en los dos miembros inferiores que solo mejoró nueve horas después de la realización del bloqueo. En el postoperatorio, el paciente se quejó de dolor intenso, recibiendo alta hospitalaria 12 días después de la cirugía sin anomalías motoras o sensitivas.*

CONCLUSIONES: *La identificación del compartimento del psoas, donde está el plexo lumbar, exige la utilización de intensidad de corriente entre 0,5 e 1 mA. La incidencia de respuesta motora con bajas corrientes puede indicar posicionamiento de la aguja dentro del recubrimiento que envuelve la raíz nerviosa y que continúa hasta los espacios peridural y subaracnoideo, para donde la solución anestésica puede dispersarse. A pesar de ofrecer un extenso margen de seguridad, el bloqueo del plexo lumbar demanda del anestesiólogo un conocimiento minucioso de la anatomía, una capacitación en la técnica y una vigilancia constante.*