

Lesão da Artéria Ilíaca Esquerda durante Laminectomia Lombar. Relato de Caso *

Left Iliac Artery Injury during Lumbar Laminectomy. Case Report

Wanderley Rodrigues Moreira ¹; Hélio Humberto Cañado Xavier ²

RESUMO

Moreira WR, Xavier HHC - Lesão da Artéria Ilíaca Esquerda durante Laminectomia Lombar. Relato de Caso

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: Lesão da artéria ilíaca é uma ocorrência rara em laminectomias, porém, muito grave. O objetivo deste relato é apresentar um caso de lesão da artéria ilíaca esquerda, em paciente submetido a laminectomia lombar sob raqui-anestesia, que se manifestou clinicamente no pós-operatório imediato, sete horas após o início da cirurgia.

RELATO DO CASO: Paciente do sexo masculino, estado físico ASA I, 31 anos, 68 kg, foi submetido à laminectomia lombar em decúbito ventral sob raqui-anestesia em L₂-L₃, com bupivacaína hiperbárica a 0,5% (20 mg) e fentanil 25 µg. A cirurgia transcorreu normalmente e sete horas após o seu início, já no pós-operatório, o paciente apresentou hipotensão arterial, taquicardia, agitação e dor abdominal difusa. A tomografia abdominal mostrou aspecto compatível com hematoma retroperitoneal e a laparotomia exploradora revelou lesão da artéria ilíaca comum esquerda. Após a laparotomia, o paciente evoluiu bem.

CONCLUSÕES: Na dependência do posicionamento e do estado físico, técnicas de anestesia geral se impõem. O caso chama atenção para o fato de que qualquer técnica anestésica que tenha sido realizada, o sangramento no campo operatório pode não ser real, na vigência de uma lesão vascular, porque este sangramento pode ser tardio. No presente caso, a manifestação clínica ocorreu sete horas após o início da cirurgia, quando o paciente já estava recuperado da anestesia. No entanto, o fenômeno (hipotensão arterial) poderia ter ocorrido no per-operatório.

Unitermos: CIRURGIA, Ortopédica: laminectomia; COMPLICAÇÕES: hemorragia; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Regional: subaracnóidea

SUMMARY

Moreira WR, Xavier HHC - Left Iliac Artery Injury during Lumbar Laminectomy. Case Report

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Iliac artery injury during laminectomy is an uncommon, however very serious event. This report aimed at presenting a case of left iliac artery injury in patient submitted to lumbar laminectomy under spinal anesthesia, that was clinically manifested in the immediate postoperative period, seven hours after beginning of surgery.

CASE REPORT: Male patient, physical status ASA I, 31 years old, 68 kg, submitted to lumbar laminectomy in prone position under spinal anesthesia in L₂-L₃ interspace with 20 mg 0.5% hyperbaric bupivacaine and 25 µg fentanyl. Surgery went on normally and seven hours after its beginning, already in the postoperative period, patient presented arterial hypotension, tachycardia, agitation and diffuse abdominal pain. An abdominal CT-scan showed extensive retroperitoneal hematoma and exploratory laparotomy revealed left iliac artery injury. After laparotomy, patient recovered without intercurrents.

CONCLUSIONS: General anesthesia is mandatory depending on patients' positioning and physical status. This case calls the attention to the fact that regardless of the anesthetic technique, there might be no operative field bleeding in the presence of vascular injury because this bleeding may be late. In our case, clinical manifestation was seven hours after beginning of surgery, when the patient had already recovered from anesthesia. However, the event (arterial hypotension) could have happened in the intraoperative period.

Key Words: ANESTHETIC TECHNIQUES, Regional, spinal block; COMPLICATIONS: hemorrhage; SURGERY, Orthopedic: laminectomy

INTRODUÇÃO

O tratamento cirúrgico da hérnia de disco lombar pode ser realizado com a técnica de macrodissectomia, microdissectomia, ambas transcanal aberta ou via endoscópi-

ca pósterio-lateral, com particularidades e índices de complicações próprios ¹. Inúmeros índices preditivos de bons resultados cirúrgicos são reconhecidos na história clínica, evolução natural da doença ², nos fatores sociodemográficos e psicodiagnósticos, com taxa de sucesso entre 49% a 90% ³. A chave para bons resultados está na seleção adequada do paciente ⁴⁻⁸.

A incidência das complicações está relacionada ao tipo de técnica cirúrgica escolhida ⁹. Entre as complicações estão as lacerações da duramáter, pseudomeningocele, sangramento, dificuldade em identificar o espaço discal corretamente, lesão da raiz nervosa, síndrome da cauda equina ¹⁰, hematoma incisional, fístula liquórica, perfuração ventral, retenção de corpo estranho ¹¹, hemorragia cerebelar, entre outras menos frequentes ^{10,12,13}.

Lesão vascular de grandes vasos e vísceras durante laminectomia lombar descompressiva, após perfuração do anulo fibroso anterior e do ligamento longitudinal anterior, é uma séria complicação que está associada à alta taxa de mortali-

* Recebido do (Received from) Hospital Irmandade Nossa Senhora das Graças de Sete Lagoas, MG

1. Anestesiologista e Médico Intensivista; Anestesiologista do Hospital Israel Pinheiro (IPSEMG- Belo Horizonte, MG), Casa de Saúde Santa Mônica, Hospital Irmandade Nossa Senhora das Graças, Hospital da Unimed da Cidade de Sete Lagoas

2. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Neurocirurgia; Pós-Graduação em Neurocirurgia no Hospital das Clínicas - UFMG; Neurocirurgião do Hospital Irmandade Nossa Senhora das Graças e do Hospital da Unimed da Cidade de Sete Lagoas

Endereço para correspondência (Correspondence to)
Dr. Wanderley Rodrigues Moreira

Rua Victor Marinho Andrade, 156, Bairro Jardim Arizona
35700-379 Sete Lagoas, MG

Apresentado (Submitted) em 29 de julho de 2002

Aceito (Accepted) para publicação em 11 de dezembro de 2002

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2003

dade e morbidade, principalmente quando diagnosticada tardiamente¹⁴.

O objetivo deste relato é apresentar um caso de lesão da artéria ilíaca esquerda, em paciente submetido à laminectomia lombar sob raquianestesia, que se manifestou clinicamente no pós-operatório imediato, sete horas após o início da cirurgia.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo masculino, estado físico ASA I, 31 anos, 68 kg, 160 cm de altura, foi admitido para tratamento cirúrgico de hérnia de disco lombar centro-lateral direita em L₃-L₄. Os exames complementares pré-operatórios eram normais. O paciente apresentava, há noventa dias, dor na perna direita, com redução da força de dorsoflexão do hálux direito e Lasegue positivo em 45°, com piora sintomática nos últimos 10 dias. A tomografia computadorizada da coluna lombossacra confirmou o diagnóstico de herniação discal centro lateral direita em L₄-L₅.

Foi prescrito diazepam (10 mg) por via oral às 22h00, na véspera da cirurgia, e 10 mg uma hora antes da cirurgia.

A monitorização per-operatória constou de ECG contínuo em D_{II} e V₅, pressão arterial automática não invasiva a intervalos de cinco minutos no membro superior direito, oxímetro de pulso, estetoscópio precordial. Foi canulizada a veia ceefálica esquerda com cateter 14G, após infiltração local com lidocaína a 1% sem vasoconstritor, e iniciada infusão de solução fisiológica. Com o paciente posicionado em decúbito lateral esquerdo, após anti-sepsia, precedeu-se infiltração da pele e planos profundos com lidocaína a 1% sem vasoconstritor, e realizou-se o bloqueio subaracnóideo, no espaço L₂-L₃. Foi feita punção mediana, com agulha de Quincke 27G. Após confirmação da punção, foram injetados 4 ml de bupivacaína a 0,5% hiperbárica sem vasoconstritor e 25 µg de fentanil. O paciente foi mantido em decúbito dorsal com a mesa em posição neutra e após 15 minutos, com bloqueio sensitivo em T₅, o paciente foi posicionado em decúbito ventral. A cirurgia transcorreu normalmente, sendo realizada hemi-laminectomia L₄-L₅ à direita com remoção de hérnia discal, liberação da raiz de L₅ e foraminotomia. A cirurgia durou 150 minutos. Não foi feita medicação no per-operatório e foram administrados 1600 ml de solução fisiológica. O paciente permaneceu na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) durante 90 minutos, sem intercorrências, sendo liberado para a enfermaria com 10 pontos na escala de Aldrete-Kroulick.

Transcorridas sete horas do início da cirurgia, o paciente relatou dor abdominal difusa com náuseas, sudorese e agitação. Pensou-se em retenção vesical; entretanto, após passagem de cateter vesical não houve melhora. Na 10ª hora do início da cirurgia o paciente estava agitado, inquieto, com dor abdominal difusa e defesa, hipocorado, pálido, taquicárdico (140 bpm) e com hipotensão arterial (90/60 mmHg). Foi iniciada reposição volêmica com solução fisiológica e concentrado de hemácias. A tomografia do abdômen demonstrava aspecto compatível com hematoma retroperitoneal, notada-

mente ao nível da bifurcação das ilíacas e alterações pós-cirúrgicas na coluna vertebral L₄-L₅ à direita.

Foi realizada laparotomia mediana sendo encontrado extenso hematoma retroperitoneal, cólon rebatido através de incisão na goteira parieto-cólica esquerda, com controle do sangramento e dissecação proximal e distal à lesão. Foi evidenciada lesão com perda de substância na região posterior da artéria ilíaca esquerda com aproximadamente 0,7 cm de diâmetro. Foi feita sutura da artéria com restituição imediata no fluxo distal nos membros inferiores.

O paciente foi encaminhado para a UTI clinicamente estável, recebendo alta hospitalar no 8º dia do pós-operatório. O exame clínico e doppler-fluxométrico, após sete dias, confirmaram, no membro inferior esquerdo, pulsos cheios e simétricos sem alterações ao doppler.

DISCUSSÃO

Complicações de laminectomias como infecção, sangramento, dano na duramáter, raiz nervosa, entre outras, estão presentes em pequena percentagem de casos^{3-9,6-15}.

Estudo mostra que a incidência de óbito, em uma série, foi de 5,9/10.000 e a presença de uma complicação maior de 157/10.000 distribuída da seguinte forma: 8,7/10.000 para hematoma incisional, 10,5/10.000 fístula liquórica, 1,6/10.000 perfuração ventral, 0,7/10.000 retenção de corpo estranho⁹. Entre os pacientes que apresentaram complicações, 24% necessitaram de hemotransfusão. O tipo de anestesia, especialidade do cirurgião (ortopedista ou neurocirurgião) não foram fatores determinantes para a incidência e tipo de complicação⁹. As causas de morte foram embolia pulmonar, infarto agudo do miocárdio e infecção sistêmica⁹. Em outra série, as taxas de complicações foram relacionadas com a duração da cirurgia e com a presença de fatores de risco, como obesidade, hipertensão arterial e diabetes¹⁵.

A correlação das complicações com a idade apresentou aumento de três vezes para cirurgia em pacientes acima de 60 anos. Duplicaram, nesta faixa etária, com o tempo cirúrgico maior que uma hora e triplicaram após noventa minutos^{9,16}. A perda sangüínea, o tempo cirúrgico, as implicações hemodinâmicas e ventilatórias do posicionamento do paciente, as doenças preexistentes são fatores que influenciam o resultado cirúrgico¹⁶⁻²⁴.

Lesão vascular de grandes vasos e vísceras durante laminectomia lombar, apesar de serem incomuns, é uma complicação bem conhecida²⁵; entretanto, pela raridade, a exata incidência é desconhecida.

A exploração instrumental com pinças, especialmente a "rounger" para pituitária, pode penetrar além do espaço discal e pode estar relacionada com degeneração do ânulo anterior e do ligamento longitudinal anterior. Entre as séries relatadas, o cirurgião não estava consciente de que a pinça havia entrado para o retroperitônio ou cavidade abdominal²⁵.

O primeiro relato de complicação vascular em laminectomia foi em 1945, de uma fístula arteriovenosa (FAV) entre a artéria ilíaca e a veia cava, diagnosticado sete meses após a ci-

rurgia com o paciente apresentando dispnéia aos esforços²⁶. O primeiro relato de lesão aórtica foi em 1948²⁷.

Manifestações clínicas podem ser extremamente variáveis quando ocorre perfuração do ligamento longitudinal anterior, com lesões de grandes vasos (aorta, ilíacos, veia cava inferior, lombares, renal), bexiga, intestinos delgado e grosso, útero, formação de falso aneurisma, fístula arteriovenosa, apêndice e cadeia simpática^{14,28-38}.

A aorta abdominal está à esquerda do ligamento longitudinal anterior e bifurca justamente acima do 4º disco lombar. A artéria ilíaca comum percorre lateral e inferiormente e divide-se no espaço discal lombossacro em artérias ilíaca interna e externa. A artéria comum direita cruza ventralmente a veia ilíaca direita no disco L₅. A veia cava inferior ascende à direita da linha mediana próxima à aorta. Formada pelas veias ilíacas comuns, as quais começam na borda da pelve atrás das artérias ilíacas e unem-se na altura da 4ª vértebra lombar. Artérias lombares são usualmente quatro de cada lado e originam-se do dorso da aorta em oposição às quatro vértebras lombares. A drenagem venosa da coluna vertebral é complexa, formada por intrincados plexos ao longo da extensão da coluna³⁹⁻⁴¹. Os plexos venosos não possuem válvulas e se anastomosam com as veias da parede posterior do abdômen e pélvis³⁶.

A localização da lesão vascular depende de vários fatores, como o espaço discal operado, a anatomia individual, o ângulo de exploração do instrumento cirúrgico, o posicionamento do paciente e a reoperação. A maioria dos casos relatados são de cirurgias do espaço discal L₄-L₅ com lesão dos vasos ilíacos comuns. O predomínio das lesões vasculares deve-se à proximidade anatômica dos grandes vasos imediatamente anterior aos corpos vertebrais³⁶.

As seqüelas são: hemorragia, formação de fístula arteriovenosa ou falso aneurisma. Lesão isolada de uma grande artéria é a mais comum, ocorrendo em 75% dos casos relatados. Usualmente causam grave sangramento retroperitoneal com sinais de hipovolemia, como hipotensão arterial e taquicardia. Sangramento profuso através do espaço discal e choque hemorrágico requerem imediata laparotomia. Colapso circulatório pode ser súbito e pode ser confundido com parada cardíaca, sendo possível que a expansão do hematoma retroperitoneal possa ocluir a veia cava inferior, contribuindo para o colapso pela acentuada redução do retorno venoso²⁵. No entanto, laceração na aorta pode ser grave o bastante para produzir colapso súbito, a menos que a pressão arterial seja registrada continuamente. Face à raridade das lesões vasculares durante discectomia, a monitorização invasiva da pressão arterial de rotina não estaria indicada²⁷.

Não é incomum o cirurgião operar em nível diferente do planejado e esta possibilidade deve ser sempre considerada²⁷. Na maioria dos casos, sangramento anormal não é evidente no campo cirúrgico, podendo ser visto em menos de 50% dos casos de dano vascular²⁷ e geralmente o cirurgião não "percebe" que a pinça perfurou o ligamento longitudinal anterior. O ligamento longitudinal anterior e o disco anular são resistentes, duros, estruturas elásticas efetivamente auto-selan-

tes. Sangramentos provenientes da aorta ou veia cava inferior geralmente fluem para linha de menor resistência, indo para o espaço retroperitoneal. A literatura sugere que os cirurgiões não consideram que perfuraram o ligamento longitudinal anterior, mas enfatizam o risco de perfuração de grandes vasos.

Hipotensão arterial ou taquicardia inexplicada podem ocorrer no per e pós-operatório confundindo-se com complicações anestésicas, infarto do miocárdio, choque cardiogênico, embolia pulmonar, embolia aérea, reações alérgicas, regurgitação mitral aguda e cardiopatia hipertrófica obstrutiva²⁹⁻⁴³.

O diagnóstico pode permanecer obscuro até o paciente retornar à posição supina e ser encaminhado para a SRPA e manifestar-se clinicamente. Isto pode ser atribuído à perda do efeito tamponamento presente, enquanto o paciente está na posição prona^{16,25-27}.

Está bem estabelecido que a lesão na artéria pode não resultar em hemorragia imediata, mas na formação de aneurisma traumático, podendo romper mais tarde após exercício físico (manobra de Valsalva) e levar ao choque hemorrágico inexplicável⁴⁴. Ruptura tardia é também possível face ao tamponamento inicial e sangramento no pós-operatório imediato, sendo indícios a dor abdominal, hipotensão arterial e taquicardia. Dor isquêmica tardia com obstrução devido à trombose ou aneurisma dissecante é também possível^{25-27,43,45}, porém raramente pode permanecer silente por anos reaparecendo como uma massa pulsátil. Trombos formados no falso aneurisma complicando como embolia pulmonar são raramente atribuídos a esta complicação.

A incidência de lesão vascular está em algumas séries de 0,017% a 0,142% com mortalidade de 78% a 100% nos casos não reconhecidos²⁹. A mortalidade após perfuração da aorta é alta (78%) e maior após lesão da veia cava inferior (89%), mas consideravelmente menor após lesão dos vasos ilíacos (24%)⁴³⁻⁴⁶. O diagnóstico depende do conhecimento desta causa. Um colapso súbito deve ser considerado como esta causa até se prove o contrário. Se as condições clínicas permitirem, estudos angiográficos, ultrassonográficos e tomografia de abdômen podem ser de grande valia^{27,44,46,47}. Deve ser considerado no pré-operatório a possibilidade de claudicação vascular e neurológica concomitantes, procurando, quando indicado, realizar propedêutica para esclarecimento do diagnóstico como teste de doppler ou mesmo arteriografia⁴⁶.

Alaminectomia pode ser feita nas posições: prona, canivete, lateral e Tarlov. A escolha da posição está mais relacionada com a preferência do cirurgião. No posicionamento do paciente, procura-se diminuir a congestão venosa e o sangramento per-operatório. O anesthesiologista deve conhecer as implicações, especialmente ventilatórias e hemodinâmicas, decorrentes da posição escolhida, os cuidados para evitar acidentes e dissabores como perda de linhas venosas, monitores, extubação acidental, lesões plexulares, lesões de nervos periféricos e necrose por pressão da pele da face^{28,45,48,51-62}.

Existem várias opções de técnicas anestésicas para laminectomia, sendo a anestesia regional uma opção expressada em várias publicações²⁰⁻³³. No nosso serviço, utilizamos com muita frequência tanto a anestesia peridural como a subaracnóidea.

Na dependência do posicionamento e do estado físico, técnicas de anestesia geral se impõem. O caso chama atenção para o fato de que qualquer técnica anestésica que tenha sido realizada, o sangramento no campo operatório pode não ser o real, na vigência de uma lesão vascular, porque este sangramento pode ser tardio. No presente caso a manifestação clínica ocorreu sete horas após o início da cirurgia, quando o paciente já estava recuperado da anestesia. No entanto, o fenômeno (hipotensão arterial) poderia ter ocorrido no per-operatório.

Left Iliac Artery Injury during Lumbar Laminectomy. Case Report

Wanderley Rodrigues Moreira, M.D., Hélio Humberto Cançado Xavier, M.D.

INTRODUCTION

Lumbar herniated disk may be surgically treated by open transcanal or posterior-lateral endoscopic macrodiscectomy or microdiscectomy procedures, with their own peculiarities and complication rates¹. There are several success predictive indices in the literature, such as natural disease evolution², socio-demographic and psycho-diagnostic factors with success rates between 49% and 90%³. The key for good results is the adequate selection of patients⁴⁻⁸.

The incidence of complications is related to the surgical technique of choice⁹. Complications are dural lacerations, pseudomeningocele, bleeding, difficulty in correctly identifying disk space, nervous root injury, cauda equine syndrome¹⁰, incision hematoma, liquor fistula, ventral perforation, foreign body retention¹¹, cerebellar hemorrhage and other less frequent problems^{10,12,13}.

Great vessels and viscerae vascular injuries during decompression lumbar laminectomy after anterior fibrous annulus and anterior longitudinal ligament perforation are a severe complication associated to high morbidity and mortality rate, especially when lately diagnosed¹⁴.

This report aimed at presenting a case of left iliac artery injury in patient submitted to lumbar laminectomy under spinal anesthesia, that was clinically manifested in the immediate post-operative period, seven hours after beginning of surgery.

CASE REPORT

Male patient, physical status ASA I, 31 years old, 68 kg, 160 cm height, admitted for right central-lateral lumbar herniated disk correction in L₃-L₄. Preoperative tests were normal. Patient had for three months pain in the right leg with right hallux

dorsoflexion weakness and positive Lasegue in 45° with symptomatic worsening in the last 10 days. Lumbo-sacral CT-scan has confirmed the diagnosis of right centro-lateral herniated disk in L₄-L₅.

Patient was premedicated with 10 mg oral diazepam at 10 p.m. the day before surgery and with 10 mg 1 hour before surgery.

Perioperative monitoring consisted of continuous ECG in D_{II} and V₅ leads, automatic non-invasive blood pressure at 5-minute intervals in the right arm, pulse oximetry and precordial stethoscope. A 14G catheter was inserted in the left cephalic vein after local infiltration with 1% lidocaine without vasoconstrictor and saline solution infusion was started. With the patient in the left lateral position and after disinfection, skin and deep planes were infiltrated with 1% lidocaine without vasoconstrictor and spinal block was induced in L₂-L₃ interspace. A medial puncture was performed with 27G Quincke needle. After puncture confirmation, 4 ml of 0.5% hyperbaric bupivacaine without vasoconstrictor and 25 µg fentanyl were injected. Patient was maintained in the supine position with the table in the neutral position and after 15 minutes, with sensory block in T₅, patient was placed in the prone position. Surgery went on normally with hemi-laminectomy in L₄-L₅ to the right with herniated disk removal, L₅ root release and foraminotomy. Surgery lasted 150 minutes. Patient was not perioperatively medicated and 1600 ml saline solution were administered. Patient remained in the post-anesthetic care unit (PACU) for 90 minutes without intercurrents, being referred to the ward with Aldrete-Kroulick score of 10.

Seven hours after beginning of surgery patient referred diffuse abdominal pain with nausea, sweating and agitation. Vesical retention was considered but after vesical catheter insertion there was no improvement. Ten hours after beginning of surgery, patient was agitated, unquiet, with diffuse and defense abdominal pain, pale, tachycardic (140 bpm) and arterial hypotension (90/60 mmHg). Volume replacement was started with saline solution and red cells concentrate. Abdominal CT-scan was compatible with retroperitoneal hematoma, especially at the level of iliac arteries bifurcation, and post-surgical changes in L₄-L₅ interspace to the right.

Median laparotomy was performed and an extensive retroperitoneal hematoma was found, together with rebound colon through the incision in the left parieto-cholic through with bleeding control and dissection proximal and distal to the injury. Injury was confirmed with loss of substance in the posterior region of the left iliac artery with approximately 0.7 cm diameter. The artery was sutured with immediate return of distal flow to lower limbs.

Patient was referred to the ICU clinically stable being discharged in the 8th postoperative day. Clinical and flow-doppler tests after 7 days have confirmed symmetric and full pulses in the left leg without Doppler changes.

DISCUSSION

Laminectomy complications, such as infection, bleeding, dural and nervous root injuries, among others, are uncommon events^{3-9,6-15}.

A study has shown that the incidence of death was 5.9/10,000 and of severe complications 157/10,000 distributed as follows: 8.7/10,000 for incision hematoma, 10.5/10,000, liquor fistula, 1.6/10,000 ventral perforation, 0.7/10,000 foreign body retention⁹. Among patients with complications, 24% needed blood transfusion. Type of anesthesia and surgeons' specialty (orthopedist or neurosurgeon) have not influenced the incidence and type of complication⁹. Death was caused by pulmonary embolism, acute myocardial infarction and systemic infection⁹. In a different series, complication rates were related to surgery duration and risk factors such as obesity, arterial hypertension and diabetes¹⁵.

The correlation of complications with age showed a 3-fold increase for surgeries in patients above 60 years of age. In this age bracket, they doubled with surgical time above 1 hour and had a 3-fold increase after 90 minutes^{9,16}. Blood loss, surgery duration, hemodynamic and ventilatory implications of patients' positioning, and preexisting diseases are factors influencing surgical results¹⁶⁻²⁴.

Great vessels and viscerae vascular injuries during lumbar laminectomy, although uncommon, are well-known complications²⁵, however, with unknown exact incidence. Instrumental exploration with forceps, especially "rounger" forceps for pituitary, may advance beyond the disk space and may be related to anterior annulus and anterior longitudinal ligament degeneration. In the reported series, surgeons were unaware that the forceps had invaded the peritoneum or the abdominal cavity²⁵.

The first case of vascular complication in laminectomy was reported in 1945, about an arterio-venous fistula (AVF) between the iliac artery and the vena cava, diagnosed 7 months after surgery with the patient referring effort apnea²⁶. The first aortic injury was reported in 1948²⁷.

Clinical manifestations may be extremely variable when there is anterior longitudinal ligament perforation with injury to great vessels (inferior vena cava, aorta, iliac, lumbar and renal), bladder, small and large intestines, uterus, false aneurysm formation, arterio-venous fistula, appendix and sympathetic chain^{14,28-38}.

The abdominal aorta is located to the right of the anterior longitudinal ligament and bifurcates exactly above the 4th lumbar disk. Common iliac artery is lateral and inferior and is divided in the lumbo-sacral disk space into internal and external iliac arteries. Right common artery crosses ventrally the right iliac vein in L₅. Inferior vena cava ascends to the right of the midline close to the aorta and is formed by common iliac veins which start at the border of the pelvis behind the iliac arteries and unite at the 4th lumbar vertebra. Lumbar arteries are usually four to each side and originate at the dorsum of the aorta, opposed to four lumbar vertebrae. Spinal venous drainage is complex and made up of intricate plexuses along the extension of the spine³⁹⁻⁴¹. Venous plexuses have no valves and are anastomosed with posterior abdominal wall and pelvic veins³⁶.

Vascular injury location depends on several factors such as operated disk space, individual anatomy, surgical tool exploration angle, patients' positioning and reoperation. Most re-

ported cases are surgeries on L₄-L₅ disk space with common iliac arteries injury. The predominance of vascular injuries is due to the anatomic proximity of great vessels immediately anterior to vertebral bodies³⁶.

Sequelae are hemorrhages, arterio-venous fistula or false aneurysm. Isolated injury of a great artery is the most common, representing 75% of all reported cases. Usually, they cause severe retroperitoneal bleeding with signs of hypovolemia, such as arterial hypotension and tachycardia. Severe bleeding through the disk space and hemorrhagic shock require immediate laparotomy. There might be sudden circulatory collapse which may be misinterpreted as cardiac arrest, being possible that the retroperitoneal hematoma occludes inferior vena cava, thus contributing to the collapse by marked venous return decrease²⁵. However, aortic laceration may be severe enough to produce sudden collapse, unless blood pressure is continuously measured. Due to the rareness of vascular injuries during discectomy, routine invasive blood pressure monitoring is not indicated²⁷.

It is not uncommon for the surgeon to operate in a level different from what was planned and this possibility should be always taken into consideration²⁷.

In most cases, abnormal bleeding is not apparent in the surgical field and may be seen in less than 50% of vascular injuries²⁷. In general, the surgeon does not "notice" that the forceps has perforated the anterior longitudinal ligament. Anterior longitudinal ligament and annular disk are resistant, hard, elastic and self-sealant. Aorta or inferior vena cava bleedings in general flow to the lowest resistance line going to the retroperitoneal space. The literature suggests that surgeons do not know they have perforated the anterior longitudinal ligament, but emphasize the risk of perforating great vessels.

Unexplained arterial hypotension or tachycardia may be present in the peri or postoperative period and are misinterpreted as anesthetic complications, myocardial infarction, cardiogenic shock, pulmonary embolism, aerial embolism, allergic reaction, acute mitral regurgitation and obstructive hypertrophic cardiopathy²⁹⁻⁴³.

Diagnosis may remain obscure until the patient returns to the supine position, is referred to the PACU and presents clinical manifestations. This may be attributed to the loss of the buffering effect present while the patient is in the prone position^{16,25-27}.

It is well established that arterial injury may not result in immediate hemorrhage, but in the formation of traumatic aneurysm that may lately rupture after physical exercise (Valsalva's maneuver) and lead to unexplained hemorrhagic shock⁴⁴. Late rupture is also possible in the presence of initial buffering and immediate postoperative bleeding with symptoms of abdominal pain, arterial hypotension and tachycardia. Late ischemic pain with obstruction due to thrombosis or dissecting aneurysm is also possible^{25-27,43,45}, but it may remain silent for years reappearing as a pulsatile mass. Clots formed in the false aneurysm and evolving to pulmonary embolism are seldom attributed to this complication.

Some studies report the incidence of vascular injuries between 0.017% and 0.142% with 78% to 100% mortality in unrecognized cases²⁹. Mortality after aortic perforation is high (78%), it is higher after inferior vena cava injury (89%), but considerably lower after iliac vessels injury (24%)⁴³⁻⁴⁶. Diagnosis depends on the understanding of such cause. A sudden collapse should be considered the cause until otherwise proven. If clinical conditions allow, abdominal angiography, ultrasound and tomography may be of great value^{27,44,46,47}. The possibility of concomitant vascular and neurological claudication should be considered in the preoperative evaluation, trying, when indicated, to perform propedeutics for diagnosis confirmation, such as Doppler or even arteriography⁴⁶. Laminectomy may be performed in the following positions: prone, knee-chest, lateral and Tarlov. The position of choice is more related to surgeons' preference. In patients' positioning, the aim is to decrease venous congestion and perioperative bleeding. Anesthesiologists should be aware of complications, especially ventilatory and hemodynamic, caused by the chosen position, of cares to prevent accidents and problems such as the loss of venous lines, monitors, accidental extubation, plexus injuries, peripheral nerves injuries and necrosis due to face skin pressure^{28,45,48,51-62}. There are several anesthetic techniques for laminectomy being regional anesthesia an option referred in several publications²⁰⁻³³. Epidural and spinal anesthesia are often used in our hospital.

General anesthesia is mandatory depending on patients' positioning and physical status. This case calls the attention to the fact that regardless of the anesthetic technique, there might be no operative field bleeding in the presence of a vascular injury because this bleeding may be late. In our case, clinical manifestation was seven hours after beginning of surgery, when the patient had already recovered from anesthesia. However, the event (arterial hypotension) could have happened in the perioperative period.

REFERÊNCIAS - REFERENCES

01. Yeng AT, Tsou PM - Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: surgical technique, outcome and complication in 307 consecutive cases. *Spine*, 2002;27:722-731.
02. Komori H, Shinomiya K, Nakai et al - The natural history of herniated nucleous pulposus with radiculopathy. *Spine*, 1996;21:225-229.
03. Frohlich M, Ahrens S, Hasenbring M et al - Predictors of bad and good outcome of lumbar spine surgery : a prospective clinical study with 2 years' follow-up. *Spine*, 1996;21:1056-1064.
04. Wood II GW - Lower Back Pain and Disorders of Intervertebral Disc, em: Carenshave AH - Campbell's Operative Orthopaedics, 8th Ed, Missouri, St Louis, Mosby-Year Book, Inc, 1992; 3715-3790.
05. Maroon JC, Onik G, Young P et al - Treatment of Lumbar Disc Protrusion with Unilateral Radiculopathy: Percutaneous Aspiration Discectomy vs Microdiscectomy vs Conservative Treatment, em: AL-Mefty O, Oritano TC, Harkey HL - Controversies in Neurosurgery. New York, New York, Thieme Medical Publishers, 1996;251-258.
06. Quigley MR, Maroon JC - Intradiscal Treatment of Lumbar Disc Disease, em: Youmans NA, em: Neurological Surgery, 4th Ed, Philadelphia, Pennsylvania, WB Saunders Company, 1996;3:2382-2389.
07. McCormick PC - Intervertebral Discs and Radiculopathy, em: Dowland LP - Merritt's Neurology, 10th Ed, Philadelphia, Pennsylvania, Lippincott Williams & Wilkins, 2000;424-430.
08. Parsa AT, Miller JI - Neurosurgical Diseases of the Spine and Spinal Cord: Surgical Considerations, em: Cottrell JE, Smith DS - Anesthesia and Neurosurgery, 4th Ed, St. Louis Missouri, Mosby Inc, 2001:531-555.
09. Stolke D, Sollmann W-P, Steifert V - Intra-and postoperative complications in lumbar disc surgery. *Spine*, 1989;14:56-59.
10. Friedman J, Whitecloud T - Lumbar cauda equina syndrome associated with the use of geof foam: case report. *Spine*, 2001;26:E485-487.
11. Ramirez LF, Thisted R - Complications and demographic characteristics of patients undergoing lumbar discectomy in community hospitals. *Neurosurgery*, 1989;25:226-231.
12. Langmayr JJ, Ortler M, Obwegeser A et al - Quadriplegia after disc surgery. *Spine*, 1996;21:1932-1935.
13. Friedman J, Ecker R, Piepgras DG et al - Cerebellar hemorrhage after spinal surgery: report of two cases and literature review. *Neurosurgery*, 2002;50:1361-1364.
14. Goodkin R, Laska LL - Vascular and visceral injuries associated with lumbar disc surgery: medicolegal implications. *Surg Neurol*, 1999;51:230-237.
15. Kardaun JW, White LR, Shaffer WO - Acute complications in patients with surgical treatment of lumbar herniated disc. *J Spinal Disorders*, 1990;3:30-38.
16. Bostman O, Hyrkas J, Hirvensalo E et al - Bloss loss, operating time, and positioning of the patient in lumbar disc surgery. *Spine*, 1990;15:360-363.
17. Prabhu M, Samara S - An unusual cause of rhabdomyolysis following surgery in the prone position. *J Neurosurgery Anesthesiology*, 2000;12:359-363.
18. Baywa A, HO C, Grush A et al - Discitis associated with pregnancy and spinal anesthesia. *Anesth Analg*, 2002;94:415-416.
19. Brown MD, Levi AD - Surgery for lumbar disc herniation during pregnancy. *Spine*, 2001;26:440-444.
20. Laakso E, Ahovuo J, Rosenberg PH - Blood flow in the lower limbs in the knee-chest position. *Anesthesia*, 1996;51:1113-1116.
21. Bhardwaj A, Long DM, Ducker TB et al - Neurologic deficits after cervical laminectomy in the prone position. *J Neurosurgical Anesthesiology*, 2001;13:314-319.
22. Hatmannsgruber MWB, Atanassoff PG - Regional anesthesia versus general anesthesia: Does it make a difference? *Seminars in Anesthesia Perioperative Medicine and Pain*, 1998;17:58-63.
23. Sprung J, Bourke DL, Grass J et al - Predicting the difficult neuraxial block: a prospective study. *Anesth Analg*, 1999;89:384-389.
24. Weglinski MR, Berge KH, Davis DH - New onset neurologic deficits after anesthesia for MRI. *Mayo Clin Proc*, 2002;77:101-103.
25. Brewster DC, May ARL, Darling C et al - Variable manifestations of vascular injury during lumbar disk surgery. *Arch Surg*, 1979;114:1026-1030.
26. Birkeland IW, Brodner KF - Major vascular injuries in lumbar disc surgery. *J Bone Joint Surg*. 1969;51B:119-124.
27. Ewah B, Carlder I - Intraoperative death during lumbar discectomy. *Br J Anaesth*, 1991;66:721-723.
28. Mirzai H, Tekin I, Alincak H - Perioperative use of corticosteroid and bupivacaine in lumbar disc surgery: a randomized controlled trial. *Spine*, 2002;27:343-346.

29. Hönemann CW, Brodner G, Aken HV et al - Aortic perforation during lumbar laminectomy. *Anesth Analg*, 1998;86:483-485.
30. Hoff-Olsen P, Wiberg J - Small bowel perforation as complication of microsurgical lumbar discectomy: a case report and brief review of the literature. *Ame J Forensic Med & Pathol*, 2001;22: 319-321.
31. Moore CA - Combined arterial, venous, and ureteral injury complicating lumbar disk surgery. *Am J Surg*, 1968;115:574-577.
32. Stokes JM - Vascular complications of disc surgery. *J Bone Joint Surg*, 1968;50:394-399.
33. Kiev J, Dupont JR, Kerstein J - Injury of a medial sacral vessel during lumbar laminectomy. *Ann Vasc Surg*, 1996;10:63-65.
34. Abad C, Martel D, Feijoo JJ et al - Major vascular following surgery for a herniated lumbar disc. *Angiologia*, 1993;45:170-173.
35. Bashkoff E, Gadaleta D, Moccio C - Postlaminectomy aortic pseudoaneurysm. *J Spinal Disord*, 1992;5:219-221.
36. Smith DW, Lawrence BD - Vascular complications of lumbar decompression laminectomy and foraminotomy. A unique case and review of the literature. *Spine*, 1991;16:387-390.
37. Freischlag JA, Sise M, Quimones-Baldrich et al - Vascular complications associated with orthopedic procedures. *Surg Gynecol Obstet*, 1989;169:147-152.
38. Bass Jr J, Lach J, Fegelman RH - Vascular injuries during lumbar laminectomy. *Am Surg*, 1980;46:649-651.
39. Halaszynski TM, Hartmannsgruber WB - Anatomy and physiology of spinal and epidural anesthesia. *Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain*, 1998;17:24-37.
40. Hogan QH - Epidural anatomy: new observations. *Can J Anaesth*, 1998;45:R40-44.
41. Igarashi T, Hirabayashi Y, Shimizu R et al - Inflammatory changes after extradural anaesthesia may affect the spread of local anaesthetic within the extradural space. *Br J Anaesth*, 1996;77: 347-351.
42. Fager CA, Freidberg SR - Analysis of failures and poor results of lumbar spine surgery. *Spine*, 1980;5:87-94.
43. Zvara DA, Olympio MA, Frankland MJ et al - Dynamic left ventricular outflow obstruction during lumbar laminectomy as an unexpected cause of intraoperative hypotension. *J Neurosurgery* *Anesthesiology*, 2002;14:146-148.
44. Shumaker HB, King H, Campbell R et al - Vascular complication from disc operations. *J Trauma*, 1961;1:177-179.
45. Sandozl, Hodges V - Ureteral injury incident to lumbar disk operation. *J Urol*, 1965;93:687-689.
46. Benoist M, Ficat C, Baraf P et al - Postoperative lumbar epiduroarachnoiditis. Diagnostic and therapeutic aspects. *Spine*, 1980;5:432-436.
47. Kelly JJ, Reuter KL, Waite RJ - Vascular injury complicating lumbar discectomy: CT diagnosis. *AJR*, 1989;153:1233-1234.
48. Laakso E, Pitänen M, Kytä et al - Knee-chest vs horizontal side position during induction of spinal anaesthesia in patients undergoing lumbar disc surgery. *Br J Anaesth*, 1997;79:609-611.
49. Anderton JM - The prone position for the surgical patient: a historical review of the principles and hazards. *Br J Anaesth*, 1991;61:452-453.
50. Marshall WK, Mostrom JL - Neurosurgical Diseases of the Spine and Spine Cord: Anesthetic Considerations, ed: Cottrell JE, Smith DS - Anesthesia and Neurosurgery. 4th Ed, St Louis-Missouri, Mosby Inc, 2001:557-590.
51. Nygaard OP, Romner B, Thoner J et al - Local anesthesia in posterior cervical surgery. *Anesthesiology*, 1997;86:242-243.52. Ozkose Z, Ercan B, Ünal Y et al - Inhalation versus total intravenous anesthesia for lumbar disc herniation: comparison of hemodynamics effects, recovery characteristics, and cost. *J Neuro Anesthesiology*, 2001;13:296-302.
53. Jellish WS, Thalji A, Stevenson K et al - A prospective randomized study comparing short - and intermediate- term perioperative outcome variables after spinal or general anesthesia for lumbar disk and laminectomy surgery. *Anesth Analg*, 1996;83:559-564.
54. Greenbarg PE, Brown MD, Pallares VS et al - Epidural anesthesia for lumbar spine surgery. *J Spinal Disorders*, 1988;1: 139-143.
55. Tetzloff JE, O'Hare J, Bell G et al - Influence of baricity on the outcome of spinal anesthesia with bupivacaine for lumbar spine surgery. *Reg Anesth*, 1995;20:533-537.
56. Rung GE, Williams DD, Gelb D et al - Isobaric spinal anesthesia for lumbar disk surgery. *Anesth Analg*, 1997;84:1165-1166.
57. Jellish WS, Shea J, Thalji Z - Isobaric spinal anesthesia for lumbar disk surgery. *Anesth Analg*, 1997;84:1166.
58. Ditzler JW, Dumke PR, Harrington JJ et al - Should spinal anesthesia be used in surgery for herniated intervertebral disc? *Anesth Analg*, 1959;38:118-124.
59. Smith DM, Zwerling AJ, Rocco MJ et al - Spinal anesthesia for lumbar laminectomy: A technique revisited and revised. *Reg Anesth*, 1995;20:2S:20.
60. Dilger J, Tetzloff JE, Bell G et al - Spinal versus general anesthesia for elective lumbar spine surgery. *Reg Anesth*, 1997;22: 2S:35.
61. Tetzloff JE, Dilger J, Bell G - Influence of technique on the outcome of spinal anesthesia for lumbar spine surgery. *Reg Anesth*, 1997;22:2S:92.

RESUMEN

Moreira WR, Xavier HHC - Lesión de la Arteria Iliaca Izquierda durante Laminectomia Lombar. Relato de Caso

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: Lesión de la arteria iliaca es una ocurrencia rara en laminectomias, no obstante, muy grave. El objetivo de este relato es presentar un caso de lesión de la arteria iliaca izquierda, en paciente sometido a laminectomia lombar sobre raquiánestesia, que se manifestó clínicamente en el pós-operatorio inmediato, siete horas después del inicio de la cirugía.

RELATO DEL CASO: Paciente del sexo masculino, estado físico ASA I, 31 años, 68 kg, fue sometido a laminectomia lombar en decúbito ventral sobre raquiánestesia en L₂-L₃, con bupivacaína hiperbárica a 0,5% (20 mg) y fentanil 25 µg. La cirugía transcurrió normalmente y siete horas después de su inicio, ya en el pos-operatorio, el paciente presentó hipotensión arterial, taquicardia, agitación y dolor abdominal difuso. La tomografía abdominal mostró aspecto compatible con hematoma retroperitoneal y la laparotomía exploradora reveló lesión de la arteria iliaca común izquierda. Después de la laparotomía, el paciente evolucionó bien.

CONCLUSIONES: En la dependencia del posicionamiento y del estado físico, técnicas de anestesia general se imponen. El caso llama atención para el hecho de que cualquier técnica anestésica que haya sido realizada, el sangramiento en el campo operatorio puede no ser real, en la vigencia de una lesión vascular, porque este sangramiento puede ser tardío. En el presente caso, la manifestación clínica ocurrió siete horas después del inicio de la cirugía, cuando el paciente ya estaba recuperado de la anestesia. No obstante, el fenómeno (hipotensión arterial) podría haber ocurrido en el per-operatorio.