

# MIELOTOMIA PUNCTIFORME NO TRATAMENTO DA DOR ONCOLÓGICA VISCERAL

## Análise de três casos

Alexandre N. Francisco<sup>1</sup>, Carlos A.F. Lobão<sup>2</sup>, Viviane S. Sasaki<sup>3</sup>  
Maria C.P. Garbossa<sup>3</sup>, Luiz R. Aguiar<sup>4</sup>

**RESUMO - Introdução:** Uma nova via relacionada com a dor visceral foi recentemente descrita. Esta via localiza-se na linha média da coluna dorsal na medula espinhal, sendo o alvo da técnica cirúrgica aqui descrita. **Objetivo:** Apresentar os resultados de três pacientes submetidos ao tratamento da dor visceral oncológica por mielotomia punctiforme. **Método:** Três pacientes, com dor abdominal oncológica refratária ao tratamento clínico, foram submetidos à mielotomia punctiforme por meio de pequena laminectomia torácica. **Resultados:** Dois pacientes obtiveram controle completo da dor, sendo que um deles não mais necessitou de opióides. O terceiro paciente, que era intolerante aos opióides, obteve melhora de 80% da dor. Nenhum dos pacientes apresentou déficit neurológico no pós-operatório. **Conclusão:** Ratificamos a existência de uma via, localizada na linha média da coluna dorsal, relacionada com a dor visceral em humanos, cuja ablação está relacionada à melhora da dor abdominal visceral de origem oncológica.

**PALAVRAS-CHAVE:** mielotomia, dor oncológica, dor visceral.

### **Punctate midline myelotomy for the treatment of oncologic visceral pain: analysis of three cases**

**ABSTRACT - Introduction:** A new midline posterior column pathway related to visceral pain has been recently discovered. **Objective:** To present its interruption by a punctate midline myelotomy providing significant visceral oncologic pain relief. **Method:** Three patients with abdominal cancer refractory pain from opiate analgesics were treated by a punctate midline myelotomy through thoracic laminectomy. **Results:** Complete pain control was achieved in two patients, one had no more narcotics and the other one had significant lowering of opiate intake doses. The third patient was intolerant to narcotics having 80% relieving pain. There were no postoperative neurological deficits. **Conclusion:** The present report reaffirms the existence of a dorsal column midline pathway related to visceral pain in humans, and its interruption ameliorates abdominal pain due to cancer.

**KEY WORDS:** myelotomy, oncologic pain, visceral pain.

O tratamento da dor abdominal de origem oncológica é um dos grandes desafios na prática clínica, sendo o uso racional de analgésicos opióides o tratamento preferido<sup>1,2</sup>. Todavia, em pacientes que não toleram ou que não têm uma melhora adequada apenas com o tratamento clínico, é necessária a utilização de medidas não farmacológicas para o controle da dor. Classicamente aceita-se que as aferências da dor somática ascendem pelo trato espinotalâmico anterior e ro-lateral enquanto que as sensações epicríticas percorrem o cordão dorsal da medula espinhal<sup>2</sup>. Contudo, recentemente, foi descoberta uma nova via

relacionada com a dor visceral localizada na coluna dorsal da medula, independente e muito mais importante para esta modalidade sensorial do que as fibras do trato espinotalâmico<sup>3-6</sup>.

A primeira tentativa de ablação desta via em humanos para o tratamento da dor oncológica visceral foi feita por Nauta em 1996 com excelente resultado em uma paciente com câncer pélvico<sup>7</sup>. Desde então, outros autores demonstraram sua aplicabilidade no tratamento da dor abdominal no meso e epigástrico de pacientes com diversos tipos e apresentações de câncer<sup>8-10</sup>, tendo sido descrita, inclusive por via percu-

Serviço de Neurologia, Hospital Universitário Cajuru, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Curitiba, Brasil: <sup>1</sup>Neurocirurgião; <sup>2</sup>Residente do Serviço de Neurocirurgia; <sup>3</sup>Acadêmica do Curso de Medicina; <sup>4</sup>Chefe do Serviço de Neurocirurgia.

Recebido 26 Setembro 2005, recebido na forma final 16 Janeiro 2006. Aceito 3 Março 2006.

Dr. Alexandre N. Francisco - Hospital Universitário Cajuru - Av. São José 300 - 80050-350 Curitiba PR - Brasil. E-mail: anfrancisco@uol.com.br

tânea, guiada por tomografia computadorizada<sup>11</sup>. A técnica da mielotomia punctiforme visa a ablação desta recém-descoberta via da dor visceral por meio de uma incisão limitada à linha média na coluna dorsal da medula.

O objetivo deste estudo é mostrar a aplicação da mielotomia punctiforme em pacientes com dor visceral de origem oncológica refratária ao tratamento clínico.

## MÉTODO

Apresentamos um estudo descritivo de série de casos clínicos desenvolvido no serviço de neurocirurgia do Hospital Universitário Cajuru da PUC-PR. Todos os casos foram operados por um dos autores (A.N.F.). Foram avaliados três pacientes submetidos à mielotomia punctiforme para tratamento de dor abdominal de origem neoplásica. Dois pacientes apresentavam carcinoma de cólon e um, carcinoma de estômago, com disseminação e importante dor abdominal. Inicialmente, foi tentado o tratamento clínico com analgésicos opióides. Os pacientes foram submetidos a avaliações ambulatoriais pré-operatórias da dor por entrevistas seriadas, escala numérica de dor (END) e escala visual analógica (EVA). Tais escalas permitem uma avaliação subjetiva da dor pelo paciente. Na primeira, o paciente gradua sua dor quantificando-a, verbalmente, em uma escala que vai de 0 (nenhuma dor) a 10 (pior dor imaginada). A escala visual



Fig 1. Agulha de 16G, demonstrando-se a profundidade de 5 mm a ser introduzida na medula na incisão punctiforme.

analógica trata-se de uma linha de 10 mm de extensão, onde o início seria o ponto sem dor e o final da mesma indicaria a pior dor imaginada pelo paciente. Não existe nenhuma indicação de qual o valor que será referida à dor pelo paciente. Em uma outra variação da mesma escala, existem cores que vão do branco (sem dor) até o vermelho (pior dor imaginada). Como a dor não fora adequadamente contrada clinicamente nos três casos, foi indicada a abordagem cirúrgica.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética Médica do Hospital Universitário Cajuru e os pacientes foram esclarecidos quanto ao procedimento, concordando com sua realização através de consentimento informado.

O procedimento cirúrgico foi baseado na descrição de Nauta<sup>7</sup>, em que o paciente é posicionado em decúbito ventral sob anestesia geral balanceada. Foi delimitado o nível a ser realizada a laminectomia torácica, com auxílio de radioscopia. A incisão de pele e o descolamento subperiosteal foram realizados como de praxe para a abordagem posterior da coluna vertebral. Alcançando-se a dura-máter, realizou-se incisão longitudinal, sob visão microscópica, e cuidadosa delimitação da linha média entre as duas zonas de entrada das raízes dorsais. A aracnóide foi incisa e a veia dorsal foi cuidadosamente afastada da linha média. Procedeu-se a incisão punctiforme paramediana com agulha 16G (Fig 1) perpendicular à linha média, introduzindo-se a agulha a 5 mm de profundidade, no fascículo grácil. A agulha foi inserida, inicialmente, com o bisel voltado medialmente à direita da linha média e, em seguida, com mesma angulação, com o bisel voltado para a esquerda. Finalizou-se o procedimento com fechamento da dura-máter e musculatura para-vertebral, tecido subcutâneo e pele (Fig 2).

## RESULTADOS

**Caso 1** – Homem de 53 anos com diagnóstico de câncer de cólon disseminado pelo abdome em uso de codeína 30 mg de 4/4 h e analgésico adjuvantes,

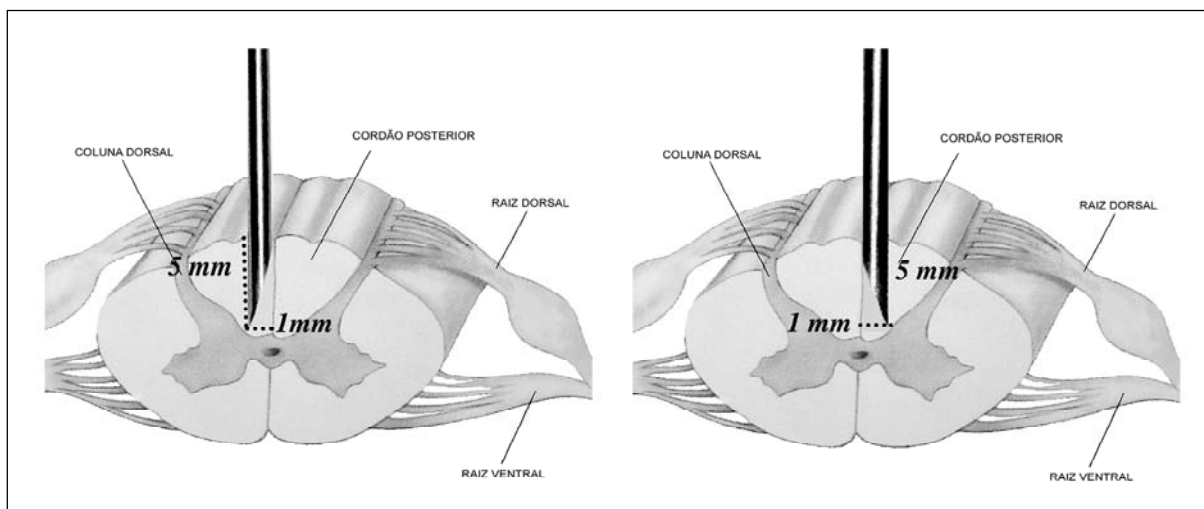


Fig 2. Esquema ilustrativo do procedimento cirúrgico demonstrando o local e profundidade de introdução da agulha na medula e sua relação com a linha média.

Tabela 1. Pacientes submetidos à mielotomia punctiforme.

Caso	Sexo	Idade	Diagnóstico	END pré-operatório	END pós-operatório
1	M	53	Carcinoma colônico	9/10	0/10
2	F	65	Carcinoma gástrico	10/10	2/10
3	M	64	Carcinoma cólon-retal	8/10	0/10

sem controle da dor. Intolerância a pequenas doses de opióides. Escala numérica de dor (END) pré-operatória de 9/10. Submetido a mielotomia punctiforme ao nível de T8. Observada melhora completa da dor (END 0/10), sem nenhum déficit neurológico pós-operatório. Veio a falecer 4 meses após o procedimento cirúrgico devido à doença de base, sem dor, com qualidade de vida bastante aceitável.

**Caso 2** – Mulher de 65 anos, em tratamento para câncer de estômago com múltiplas metástases intra-peritoniais, inclusive no fígado. Queixava-se de dor abdominal intensa, com tendências suicidas, mesmo com uso de analgésicos comuns e morfina 30 mg de 3/3h. Apresentou vários efeitos colaterais relacionados aos opióides (vômitos, retenção urinária e prurido intenso). Realizada mielotomia punctiforme ao nível de T6 com melhora de 80% do quadro algico. Contudo, foi necessário manter a morfina, em doses reduzidas para o controle da dor (10 mg via oral de 4/4h). Escala numérica de dor no pré-operatório de 10/10 e no pós-operatório 2/10. Faleceu em decorrência da doença de base, 6 meses após a cirurgia, com relato familiar de discreta dor abdominal, bem tolerada com a medicação.

**Caso 3** – Homem de 64 anos com diagnóstico de câncer cólon-retal grau IV com colostomia terminal associado a retossigmoidectomia. Em uso de analgésicos adjuvantes e morfina 3 mg intra-venoso de 4/4h, sem melhora da dor abdominal. Escala numérica de dor pré-operatória de 8/10. Submetido à mielotomia punctiforme ao nível de T4. Houve melhora completa da dor (END 0/10) até o falecimento, 1 mês após o procedimento.

A Tabela 1 mostra as principais características dos pacientes submetidos à mielotomia punctiforme.

## DISCUSSÃO

De acordo com as diretrizes da Organização Mundial de Saúde (OMS), o tratamento da dor oncológica deve ser realizado utilizando-se uma seqüência crescente de três níveis de analgésicos gradativamente

mais potentes<sup>1</sup>. Com este esquema, obtém-se o controle adequado da dor em aproximadamente 75-80% dos pacientes<sup>12,13</sup>. O restante dos pacientes nos quais o tratamento medicamentoso não é eficaz, ou cujos efeitos colaterais não são tolerados, podem ser submetidos a diversos procedimentos intervencionistas<sup>14</sup>.

Dentre as técnicas intervencionistas ablativas, citamos a eficácia da neurólise química<sup>15</sup> e as técnicas de ablação por radiofreqüência. Apesar de serem procedimentos minimamente invasivos, apresentam alguns riscos inerentes como o extravasamento de substância neurotóxica para estruturas próximas, traumas físicos relacionados às punções e disestesias<sup>16</sup>, mesmo ocorrendo em uma pequena porcentagem de procedimentos.

O uso de bloqueios anestésicos locais com ou sem corticóides têm efeito fugaz, o que representa uma desvantagem. Já as técnicas de eletro-estimulação como eletrodos medulares e de nervos periféricos, TENS (*transcutaneous electrical nerve stimulation*) e a estimulação cerebral profunda, ainda não possuem indicações totalmente precisas para o tratamento da dor oncológica<sup>17-19</sup>.

A cordotomia ântero-lateral foi vastamente utilizada no passado para o tratamento da dor visceral oncológica. Todavia, muitas são as complicações relacionadas ao procedimento, principalmente quando este é realizado bilateralmente para o tratamento de dor localizada na linha média. Citamos as alterações respiratórias, como apnéia do sono (Maldição de Ondine), disfunções esfíncterianas, disfunções sexuais, perda do tônus vasomotor, déficits motores, disestesias graves, síndrome de Homer, ataxia e morte. A utilização da estereotaxia diminuiu a ocorrência destas complicações, porém permanecem os riscos inerentes à técnica<sup>20,21</sup>.

O implante intra-tecal de sistemas infusores de fármacos também é largamente utilizado para o tratamento da dor oncológica<sup>22</sup>. Apesar do uso de opióides intra-tecal ter menos efeitos colaterais que o sistêmico, alguns efeitos adversos são observados com o uso destas substâncias: constipação, retenção urinária, náuseas e vômitos, diminuição da libido e prurido

entre outros<sup>23</sup>. Além dos efeitos relacionados aos opióides, em geral, os próprios dispositivos infusores estão sujeitos a complicações que variam do malfuncionamento das bombas, dos cateteres, infecções e fístulas. Fator importante a ser considerado é a realidade econômica de nosso país que dificulta o uso destes dispositivos de forma irrestrita<sup>24,25</sup>.

As tentativas iniciais de tratamento cirúrgico da dor visceral oncológica por meio de mielotomia foram realizadas por Armour<sup>26</sup> com a mielotomia comissural aberta. Seus resultados foram pouco satisfatórios e com alto índice de morbidade pós-operatória. Hitchcock<sup>27</sup> introduziu a mielotomia limitada na linha média, que foi aperfeiçoada por Schvarcz e rebatizada com o nome de mielotomia extralemniscal<sup>7</sup>. Ambos os procedimentos obtiveram bons resultados, porém ainda não havia a consciência de uma via na coluna dorsal especificamente relacionada com a dor visceral.

Os estudos experimentais de Al-Chaer e Willis<sup>3-6</sup> confirmaram a existência de uma via localizada na coluna dorsal da medula espinhal que estaria intimamente relacionada à dor visceral. Tais neurônios localizam-se na coluna dorsal a 5 mm de profundidade da superfície da medula, na porção medial do fascículo grácil e são compostos por fibras aferentes primárias e, principalmente, por neurônios pós-sinápticos<sup>28,29</sup>.

Foi com esses conhecimentos que Nauta idealizou a primeira mielotomia punctiforme de linha média para a interrupção específica desta via com uma agulha de 16G a 5 mm de profundidade com o intuito de fazer uma lesão de 2 mm de extensão lateral. Neste relato de caso o autor obteve um alívio total da dor com o procedimento<sup>7</sup>. Em novo artigo publicado em 2000, Nauta apresenta uma casuística maior, com seis pacientes, porém com uma modificação da técnica inicialmente descrita. Ao invés da incisão punctiforme realiza um esmagamento de 2 mm, também a 5 mm de profundidade com uma fina pinça. Os resultados também se mostraram bastante satisfatórios, com todos os pacientes permanecendo sem recorrência da dor relatada antes da cirurgia, durante o período de seguimento pós-operatório<sup>30</sup>.

Becker et al., publicaram um relato de caso de uma paciente com metástases intra-abdominais de um adenocarcinoma de pulmão e dor visceral no epi, meso e hipogástrico. Esta paciente foi tratada com mielotomia punctiforme de linha média e melhora de 80% da dor<sup>8</sup>. Kim e Kwon, relataram uma série de casos de oito pacientes com câncer gástrico submetidos à mielotomia punctiforme. Dos oito pacientes, cinco obtiveram melhora completa da dor ou seu

controle apenas com analgésicos não opióides. Três pacientes persistiram sem a dor experimentada no pré-operatório, porém com dor em outra localização<sup>9</sup>. No estudo de Vilela-Filho et al., são apresentadas duas pacientes com dor abdominal baixa devido a câncer uterino tratadas com mielotomia punctiforme de linha média, por via percutânea, guiada por tomografia. Neste estudo uma paciente obteve controle completo da dor e a outra, necessitou apenas de paracetamol ocasionalmente<sup>11</sup>. Hwang et al. demonstraram a aplicabilidade da técnica em seis pacientes com câncer hepatobiliar ou pancreático com controle completo da dor no pós-operatório imediato de todos os pacientes. Porém, em três destes, observou-se dor abdominal em outra localização, entre 3 a 12 semanas após a cirurgia. Esta dor foi relatada como de menor intensidade e de controle com menor dose de analgésicos<sup>10</sup>.

O trabalho aqui apresentado vem ratificar a existência desta via da dor visceral, cuja ablação, como foi demonstrada nos casos aqui apresentados, correlacionam-se com a melhora da dor visceral em pacientes com câncer abdominal.

Consideramos que tal técnica é de fácil aplicação, necessitando apenas que o paciente tenha o mínimo de condições clínicas para anestesia geral. Trata-se de um procedimento de baixo custo em relação aos sistemas de infusão de fármacos, e com menos complicações e déficits neurológicos comparando-se com outras técnicas neurocirúrgicas ablativas para o tratamento deste tipo de dor, como a mielotomia comissural e a cordotomia bilateral. Em síntese, a mielotomia punctiforme, como aqui demonstrada, é uma técnica bastante atraente para o tratamento da dor visceral de origem oncológica, após esgotarem-se opções não invasivas. Ensaio clínico controlado com amostras maiores, que venham a ser realizados no futuro, poderão confirmar sua utilização em maior escala.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Cancer pain relief. Geneva: WHO;1986.
2. Bonica JJ. Anatomic and physiologic basis of nociception and pain. In: Bonica JJ (ed). The management of pain. 2<sup>nd</sup> Ed. Philadelphia: Lea and Febiger 1990:28-94.
3. Al-Chaer ED, Lawand NB, Westlund KN, Willis WD. Visceral nociceptive input into the ventral posterolateral nucleus of the thalamus: a new function for the dorsal column pathway. *J Neurophysiol* 1996; 76:2661-2674.
4. Willis WD, Westlund KN. Neuroanatomy of the pain system and the pathways that modulate pain. *J Clin Neurophysiol* 1997;14:2-31.
5. Al-Chaer ED, Feng Y, Willis WD. A role for the dorsal column in nociceptive visceral input into the thalamus of primates. *J Neurophysiol* 1998;79:3143-3150.
6. Willis WD. A visceral pathway in the dorsal column of the spinal cord. *Proc Natl Acad Sci USA* 1999;96:7675-7679.
7. Nauta HJW, Hewitt E, Westlund KN, Willis-Jr WD. Surgical interruption of a midline dorsal column visceral pain pathway: case report and review of the literature. *J Neurosurg* 1996;86:538-542.

8. Becker R, Sure U, Bertalanffy H. Punctate midline myelotomy. A new approach in the management of visceral pain. *Acta Neurochir (Wien)* 1999;141:881-883.
9. Kim YS, Kwon SJ. High thoracic midline dorsal column myelotomy for severe visceral pain due to advanced stomach cancer. *Neurosurgery* 2000;46:85-92.
10. Hwang SL, Lin CL, Lieu AS, et al. Punctate midline myelotomy for intractable visceral pain caused by hepatobiliary or pancreatic cancer. *J Pain Symptom Manage* 2004;27:79-84.
11. Vilela-Filho O, Araújo MR, Florencio RS, Silva MAC, Silveira MT. CT-guided percutaneous punctate midline myelotomy for the treatment of intractable visceral pain: a technical note. *Stereotact Funct Neurosurg* 2001;77:177-182.
12. Baines M. Nausea and vomiting in the patient with advanced cancer. *J Pain Symptom Manage* 1988;3:81-85.
13. Patt RB, Jain S. Therapeutic decision making for procedure-based pain. In: Patt RB (ed). *Cancer pain*. Philadelphia: Lippincott, 1993:275-283.
14. Patt RB. Cancer pain. In: Burchiel KJ (ed). *Surgical management of pain*. New York: Thieme Medical Publ, 2002:469-484.
15. Kawamata M, Ishitani K, Ishikawa K, et al. Comparison between celiac plexus block and morphine treatment on quality of life in patients with pancreatic cancer pain. *Pain* 1996;64:597-602.
16. Moore D, Bridenbaugh DL. Intercostal nerve block in 4333 patients: indications, techniques, complications. *Anesth Analg* 1962;41:1.
17. Abrams SE. The role of non-neurolytic blocks in the management of cancer pain. In: Abrams SE (ed). *Cancer pain*. Boston: Kulwer Academic, 1989:67-75.
18. Loeser JD. Dorsal cord and peripheral nerve stimulation for relief of cancer pain. *Adv Pain Res Ther* 1979;2:499-507.
19. Young RF, Brechner T. Electrical stimulation of the brain for relief of intractable pain due to cancer. *Cancer* 1986;57:1266-1272.
20. Sourek K. Commissural myelotomy. *J Neurosurg* 1969;31:524-527.
21. Ischia S, Ischia A, Luzzani A, Toscano D, Steele A. Results up to death in the treatment of persistent cervico-thoracic (Pancoast) and thoracic malignant pain by unilateral percutaneous cervical cordotomy. *Pain* 1983;21:339-355.
22. Gildenberg PL. Administration of narcotics in cancer pain. *Stereotact Funct Neurosurg* 1992;59:1-8.
23. Paice JA, Winkelmüller W, Burchiel K, Racz GB, Prager JP. Clinical realities and economic considerations: efficacy of intrathecal pain therapy. *J Pain Symptom Manage* 1997;14(Suppl):S14-S26.
24. Schuchard M, Lanning R, North R, Reig E, Krames E. Neurologic sequelae of intraspinal drug delivery systems: results of a survey of American implanters of implantable drug delivery systems. *Neuromodulation* 1998;1:137-148.
25. Nitescu P, Sjöberg M, Appelgren L, Cuelaru I. Complications of intrathecal opioids and bupivacaine in the treatment of "refractory" cancer pain. *Clin J Pain* 1995;11:45-62.
26. Armour D. Surgery of the spinal cord and its membranes. *Lancet* 1927;1:691-697.
27. Hitchcock ER. Stereotactic cervical myelotomy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1970;33:224-230.
28. Pallecek J. The role of dorsal columns pathway in visceral pain. *Physiol Res* 2004;53:S125-S130.
29. Willis-Jr WD, Westlund KN. The role of the dorsal column pathway in visceral nociception. *Curr Pain Headache Rep* 2001;5:20-26.
30. Nauta HJW, Soukup VM, Fabian RH, et al. Punctate midline myelotomy for the relief of visceral cancer. *J Neurosurg (Spine 2)* 2000;92:125-130.