

# CORRELAÇÃO CLÍNICA ENTRE A MIELOPATIA CERVICAL E O ÍNDICE DE TORG

CORRELATION BETWEEN THE CLINIC AND THE INDEX OF CERVICAL MYELOPATHY TORG

Agnaldo Rogério Lozorio, Mateus Borges, José Lucas Batista Junior, Charbel Chacob Junior, Igor Cardoso Machado, Rodrigo Rezende

## RESUMO

**Objetivo:** A mielopatia cervical é uma disfunção da medula espinhal relacionada a degeneração típica do envelhecimento, cuja patologia se relaciona com a isquemia e compressão da medula. Muitos são os problemas clínicos apresentados por portadores de mielopatia, nos casos mais graves este acometimento pode levar a para ou tetraplegia quando não tratado. Devido a patologia primária desta doença ser causada por compressão gerando isquemia medular, julgamos poder existir uma correlação entre o grau de compressão e clínica dos pacientes portadores de mielopatia cervical, porém não encontramos nenhum estudo na literatura que realizou esta correlação, por existir esta dúvida na literatura é que objetivamos em nosso estudo analisar a correlação entre o grau do comprometimento clínico dos pacientes com mielopatia cervical e o índice de Torg. **Métodos:** Estudo prospectivo, de caráter descritivo, avaliados 46 pacientes, realizado mensuração radiográfica do índice de Torg e análise clínica através da escala de JOA e Nurick. **Resultados:** Dos 46 pacientes, 100% apresentaram Torg <0,8. A diminuição dos valores de Torg foi diretamente proporcional a piora clínica na escala de Nurick e JOA. **Conclusões:** O comprometimento clínico na mielopatia cervical está diretamente relacionado com o grau de estenose do canal vertebral. **Nível de Evidência I, Estudos Prognósticos - Investigação do efeito de característica de um paciente sobre o desfecho da doença.**

**Descritores:** Doenças da medula espinhal. Vértebras cervicais. Compressão da medula espinhal.

## ABSTRACT

**Objective:** Cervical myelopathy is a spinal cord dysfunction related to degeneration typical of aging. Its primary pathology is related to ischemia and spinal cord compression. Patients with myelopathy present many clinical problems; more severe cases may lead to quadriplegia if not treated in a timely manner. Because the primary pathology of this disease is caused by compression, thus generating spinal cord ischemia, we believed there must be a correlation between the degree of compression and the clinical assessment of patients with cervical myelopathy, but we did not find any study in the literature that made this correlation. Because there is doubt the literature we aimed, in our study, to analyze the correlation between the degree of clinical impairment of patients with cervical myelopathy and the Torg index. **Methods:** A prospective, descriptive study, evaluating 46 patients, in which radiographic measurements of the Torg index were performed, with clinical analysis through the Nurick and JOA scale. **Results:** Of the 46 study patients included in the study, 100% presented a Torg score <0.8. The decrease in Torg values was directly proportional to clinical worsening on the Nurick and JOA scale. **Conclusions:** The degree of clinical impairment in patients with cervical myelopathy is directly related to the degree of spinal canal stenosis. **Level of Evidence I, Prognostic Studies - Investigating the effect of the characteristics of a patient on the outcome of the disease.**

**Keywords:** Spinal cord diseases. Cervical vertebrae. Spinal cord compression.

**Citação:** Lozorio AR, Borges M, Barbosa DM, Batista Junior JL, Chacob Junior C, Machado IC, Rezende R. Correlação clínica entre a mielopatia cervical e o índice de Torg. Acta Ortop Bras. [online]. 2012;20(3): 180-3. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>

**Citation:** Lozorio AR, Borges M, Barbosa DM, Batista Junior JL, Chacob Junior C, Machado IC, Rezende R. Correlation between the clinic and the index of cervical myelopathy Torg. Acta Ortop Bras. [online]. 2012;20(3): 180-3. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>

## INTRODUÇÃO

A Mielopatia Cervical Espondilolítica (MCE) é uma disfunção da medula espinhal relacionada à degeneração típica do envelhecimento, cuja patologia primária se relaciona a uma compressão da medula espinhal cervical. Acometem principalmente pacientes do sexo masculino entre a quinta e a sétima décadas de vida, as manifestações clínicas desta doença cursam com alterações do

moto neurônio superior, caracterizadas por hiperreflexia, distúrbios da marcha e da coordenação.<sup>1-3</sup>

São frequentes as alterações dos movimentos finos da extremidade superior, fadiga precoce aos movimentos repetitivos e perda da coordenação motora. Distúrbios da marcha são umas das primeiras manifestações clínicas da MCE, que ocorre de forma lenta e gradual, muitas vezes passando despercebido pelo paciente, que sente inicialmente desequilíbrio e falta de coordenação para

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

Grupo de Coluna do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Vila Velha Hospital e Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM) - Vitória, ES, Brasil.

Trabalho realizado no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória - Vitória, ES, Brasil.

Correspondência: Rodrigo Rezende Rua Desembargador Augusto Botelho, 209/801 - Praia da Costa, Vila Velha - ES, Brasil. CEP: 29101-110.

E-mail: [grupodecoluna@santacasavitória.org](mailto:grupodecoluna@santacasavitória.org)

Artigo recebido em 18/10/2011, aprovado em 18/01/2012.

fazer curvas, a perda do controle vesical e intestinal pode ocorrer em 20 a 50% dos pacientes, porém é uma manifestação tardia da doença.<sup>4-6</sup>

Os reflexos profundos são testados observando-se hiperreflexia no nível abaixo da lesão, devido a uma falta de inibição do moto neurônio superior lesado, reflexos como o de Hoffman, Babinski e Oppenheim, além da avaliação do clônus, através da flexão rápida do tornozelo, devem ser testados, considerando que a positividade não é específica para mielopatia, porém corrobora muito para as conclusões acerca do diagnóstico.<sup>2,6</sup>

Existem muitos métodos para análise do comprometimento clínico causado pela MCE, porém a escala da *Japanese Orthopedic Association* (JOA) e a escala de Nurick atualmente são as mais difundidas e utilizadas por diversas escolas médicas.<sup>7,8</sup>

A importância de se utilizar de rotina um método para analisar o grau do comprometimento clínico de pacientes com mielopatia, pois a partir deles é que poderemos analisar resultados do tratamento e compará-los com outras escolas médicas no intuito de se obter o melhor tratamento possível para uma doença que leva a grave comprometimento neurológico quando não tratada a tempo. Após suspeita clínica de mielopatia cervical devemos realizar radiografias em AP e perfil da coluna cervical, onde podemos visibilizar diminuição do espaço discal, presença de osteófitos, ossificação do ligamento longitudinal posterior, ou ainda associação destes sinais.<sup>9</sup> Além das alterações já citadas, através das radiografias pode-se estimar o grau de estenose do canal cervical aferido pelo índice de Torg.<sup>10-12</sup>

Torg ao criar este índice objetivou diminuir os erros de medida do canal vertebral entre diferentes examinadores causados pela magnificação radiológica provocada pela variação da distância entre o paciente, o filme e o tubo de radiação. O índice de Torg permanece sendo o método mais utilizado para se calcular o grau de estenose do canal cervical e quando menor que 0,8 significa uma estenose cervical absoluta, quando entre 0,8 e 1,2 traduz estenose relativa e acima de 1,2 é considerado normal.<sup>13-16</sup>

Por existir dúvida na literatura se quanto menor o canal medular pior é o quadro clínico do paciente e por não encontrarmos nenhum estudo que analise a correlação entre o grau de estenose do canal cervical aferido pelo índice de Torg e o quadro clínico analisado pela escala de JOA e Nurick é que realizamos este trabalho.

## MÉTODOS

Estudo prospectivo, de caráter descritivo e comparativo, a partir do levantamento de dados obtidos através da radiografia simples, bem como utilização de escalas para avaliação clínica da mielopatia cervical através da JOA e do Nurick.

Como critério de inclusão, pacientes portadores de Mielopatia Cervical Espondilolítica que iniciaram acompanhamento no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória (HSCMV). Foram excluídos MCE secundária a processos infecciosos, tumorais, doenças metabólicas e secundárias a trauma.

A escala de JOA avalia o grau de disfunção motora das extremidades superiores e inferiores, disfunção sensitiva e a esfinteriana, através dela é possível graduar numericamente o grau de comprometimento clínico causado pela doença, é considerado normal pacientes com resultados entre 12 e 17 pontos e valores abaixo de 12 pontos é considerado MCE.<sup>1</sup> (Quadro 1)

Utilizamos também a escala de Nurick para análise clínica do grau de mielopatia, esta escala analisa principalmente o grau de independência para deambular, sendo o grau 5 considerado pacientes incapacitados para deambular.<sup>17-19</sup> (Quadro 2)

Quadro 1. Escala de JOA.

Escala para avaliação clínica de mielopatia – <i>Japanese Orthopaedic Association</i> (JOA): 0 a 17 pontos	Pontos
<b>I – Função motora do membro superior</b>	
- Impossível comer com talher ou abotoar camisa	0
- Possível comer com talher, impossível abotoar camisa	1
- Possível abotoar camisa, com grande dificuldade	2
- Possível abotoar camisa, com dificuldade	3
- Normal.	4
<b>II – Função motora do membro inferior</b>	
- Impossível de andar	0
- Necessita de bengala ou auxílio em solo plano	1
- Necessita de auxílio em escadas	2
- Anda sem auxílio, mas lentamente	3
- Normal	4
<b>III – Função sensitiva</b>	
Membro superior	
-Distúrbio sensitivo aparente	0
-Distúrbio sensitivo mínimo	1
-Normal	2
Membro inferior	
-Distúrbio sensitivo aparente	0
-Distúrbio sensitivo mínimo	1
-Normal	2
Tronco	
-Distúrbio sensitivo aparente	0
-Distúrbio sensitivo mínimo	1
-Normal	2
<b>IV – Função vesical</b>	
-Retenção urinária ou incontinência	0
-Sensação de retenção, perda de pequeno fluxo	1
-Retenção urinária e/ou polaciúria	2
-Normal	3

Quadro 2. Escala de NURICK.

Gradação	Escala clínica de NURICK
Grau 0	Sinais e sintomas de envolvimento da raiz mas sem evidência de doença na medula espinhal.
Grau 1	Sinais de doença na medula espinhal mas sem dificuldade de andar.
Grau 2	Leve dificuldade no andar que não impede um emprego de tempo integral.
Grau 3	Grave dificuldade no andar que requer assistência e impede emprego e ocupação de tempo integral.
Grau 4	Capacidade para andar somente com assistência ou com ajuda de um andador.
Grau 5	Confinamento a uma cadeira ou cama.

Para mensuração do índice de Torg foi realizado a relação entre a superfície posterior do corpo vertebral e o ponto mais próximo à linha laminar correspondente, dividido pelo diâmetro sagital do corpo vertebral.<sup>16</sup> (Figura 1)

O estudo comparativo foi feito a partir da análise dos valores absolutos dos índices de Torg, e a avaliação clínica da JOA e do Nurick de cada paciente. O resultado do trabalho será demonstrado através de média  $\pm$  desvio padrão (DP). Comparação entre as médias obtidas do índice de Torg serão analisadas estatisticamente através de teste t de *Student* não-pareado, com significância dada para valores de  $p < 0,05$ . Além disso, será expressa em porcentagem a quantidade de pacientes que apresentarem variação entre os dois métodos.

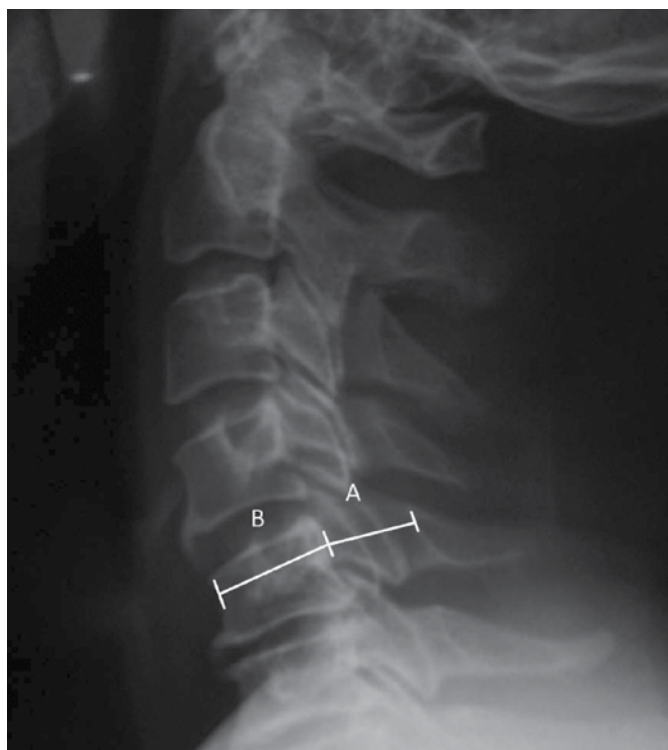


Figura 1. Método de mensuração do índice de Torg.

## RESULTADOS

Foram avaliados 46 pacientes, 33 do sexo masculino (71,71%), com média de idade de 48 anos.

Em relação a distribuição de pacientes na escala de Nurick, observamos que 14 pacientes apresentavam Nurick 4 seguidos por 11 pacientes com Nurick 1 sendo que o menor numero de pacientes encontra-se com Nurick 2.

Quando analisamos a media do índice de Torg distribuídos nos diversos graus de escala de Nurick, observamos existir valor decrescente entre o Torg e a escala de Nurick, demonstrando quanto pior o Torg pior o grau de mielopatia. (Figura 2)

Dividimos a análise dos resultados do JOA em pacientes com valores abaixo e acima de 12, destes 32 pacientes apresentavam com valores abaixo de 12, demonstrando que a maior parte dos pacientes apresentam mielopatia clínica. Ao se realizar a media do Torg observamos que dos pacientes com JOA menor do que 12 a media foi de 0,58 e nos pacientes com JOA maior do que 12 a media foi de 0,72. Demonstrando que a media do Torg foi diretamente proporcional a piora do Nurik e JOA. (Figura 3)

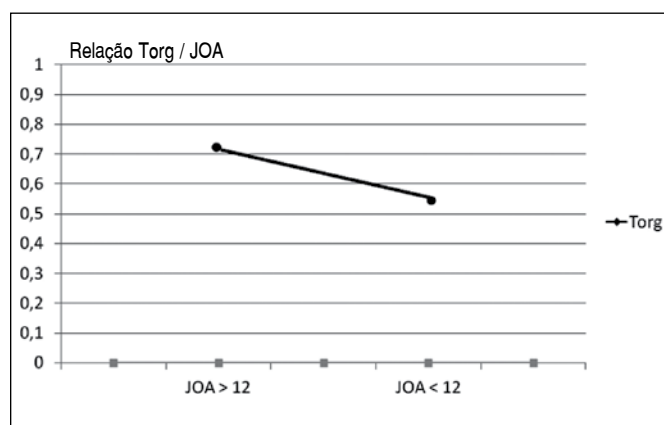
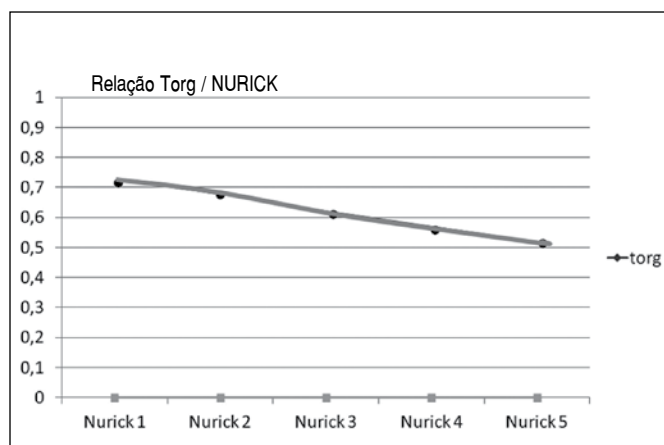


Figura 3. Relação entre índice de Torg e escala de JOA.

## DISCUSSÃO

A mielopatia cervical espondilolítica (MCE) é uma patologia muito importante na clínica ortopédica com acometimento da medula espinhal de forma progressiva que leva a graus variados de incapacidade funcional. Os maus resultados cirurgicos estão associados à gravidade do quadro neurológico, o tempo de evolução dos sintomas e síndrome de lesão medular central, reforçando a necessidade de um diagnóstico e tratamento precoce para a obtenção de um melhor resultado clínico para instituição de um tratamento cirúrgico o mais cedo possível.<sup>20-23</sup>

Na literatura diversos autores sugeriram existir correlação entre o grau de estenose cervical e a piora clínica, porém não encontramos trabalhos que analisasse através de escalas numéricas esta correlação.<sup>24,25</sup> Julgamos que a aplicação de escalas já validadas para a língua portuguesa seja de extrema importância, pois se aplica a nossa população e por meio desta é possível através de números estabelecer ou não a relação entre o grau de estenose e o comprometimento clínico.

A opção de utilização do índice de Torg foi por ser um índice amplamente utilizado e por ser mensurado através de radiografia simples, dando cunho prático ao nosso trabalho, pois o médico ortopedista geral pode através de um valor baixo do índice de TORG suspeitar de estenose do canal vertebral cervical e quando necessário realizar exames complementares para o diagnóstico

definitivo. Sabemos que este diagnóstico precoce está relacionado com um melhor resultado do tratamento, em nosso estudo todos os pacientes apresentaram valor de Torg abaixo de 0,8.

Em relação às escalas de Nurick e JOA, consideramos estas as mais complexas para análise clínica dos pacientes com mielopatia cervical, como um dos principais sintomas apresentados por pacientes com mielopatia cervical é a alteração da marcha, a escala de NURICK avalia principalmente a marcha, encontramos em nosso estudo que o maior grau de incapacidade para deambular está relacionado ao pior grau de estenose do canal cervical. Utilizamos a escala de JOA por esta avaliar também o grau de coordenação motora dos pacientes em relação ao membro superior, desta forma consideramos JOA uma escala mais ampla, onde se possibilita realizar uma análise mais completa dos pacientes portadores de mielopatia cervical.

A escala de JOA varia de 0 a 17 pontos, considera-se que pacientes com valores maiores de 12 não são portadores de mielopatia.

Para análise dos nossos resultados e devido à necessidade de distribuição do Torg dividimos o JOA em maior ou menor de 12, isto devido existir pacientes que embora o JOA estivesse acima de 12, apresentavam mielopatia nas imagens de Ressonância Magnética e agindo precocemente optamos por operar estes pacientes, portanto encontramos como no Nurick que existiu uma diminuição progressiva do Torg nos pacientes com valores de JOA abaixo de 12. Após realizarmos este estudo, utilizando métodos como Torg para mensuração radiográfica e escalas clínicas de Nurick e JOA para avaliação clínica da mielopatia, observamos existir correlação diretamente proporcional entre o grau de estenose do canal cervical e a piora clínica dos pacientes com mielopatia cervical.

## CONCLUSÃO

O grau de comprometimento clínico nos pacientes com mielopatia cervical está diretamente relacionado com o grau de estenose do canal vertebral.

## REFERÊNCIAS

1. Baron EM, Young WF. Cervical spondylotic myelopathy: a brief review of its pathophysiology, clinical course, and diagnosis. *Neurosurgery*. 2007;60(Suppl1):S35-41.
2. Tracy JA, Bartleson JD. Cervical spondylotic myelopathy. *Neurologist*. 2010;16(3):176-87.
3. Young WF. Cervical spondylotic myelopathy: a common cause of spinal Cord dysfunction in older persons. *Am Fam Physician*. 2000;62(5):1064-70.
4. Yukawa Y, Kato F, Ito K, Horie Y, Nakashima H, Masaaki M, et al. "Ten second step test" as a new quantifiable parameter of cervical myelopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(1):82-6.
5. Mihara H, Kondo S, Murata A, Ishida K, Niimura T, Hachiya M. A new performance test for cervical myelopathy: the triangle step test. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;35(1):32-5.
6. Rhee JM, Heflin JA, Hamasaki T, Freedman B. Prevalence of physical signs in cervical myelopathy: a prospective, controlled study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(9):890-5.
7. Okada M, Minamide A, Endo T, Yoshida M, Kawakami M, Ando M, et al. A prospective randomized study of clinical outcomes in patients with cervical compressive myelopathy treated with open-door or French-door laminoplasty. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(11):1119-26.
8. Nikaïdo T, Kikuchi S, Yabuki S, Otani K, Konno S. Surgical treatment assessment using the Japanese orthopedic association cervical myelopathy evaluation questionnaire in patients with cervical myelopathy: a new outcome measure for cervical myelopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(23):2568-72.
9. Moskovich R, Shott S, Zhang ZH. Does the cervical canal to body ratio predict spinal stenosis? *Bull Hosp Jt Dis*. 1996;55(2):61-71.
10. Suk KS, Kim KT, Lee JH, Lee SH, Kim JS, Kim JY. Reevaluation of the Pavlov ratio in patients with cervical myelopathy. *Clin Orthop Surg*. 2009;1(1):6-10.
11. Karakas P, Bozkir MG. Reference values for radiologic evaluation of cervical canal, vertebral body, and torg-pavlov ratio. *Neurosurg Q*. 2007; 17(4): 291-3.
12. Blackley HR, Plank LD, Robertson PA. Determining the sagittal dimensions of the canal of the cervical spine. The reliability of ratios of anatomical measurements. *J Bone Joint Surg Br*. 1999;81(1):110-2.
13. Prasad SS, O'Malley M, Caplan M, Shackelford IM, Pydisetty RK. MRI measurements of the cervical spine and their correlation to Pavlov's ratio. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003;28(12):1263-8.
14. Tierney RT, Maldjian C, Mattacola CG, Straub SJ, Sittler MR. Cervical Spine Stenosis Measures in Normal Subjects. *J Athl Train*. 2002;37(2):190-193.
15. Yue WM, Tan SB, Tan MH, Koh DC, Tan CT. The Torg--Pavlov ratio in cervical spondylotic myelopathy: a comparative study between patients with cervical spondylotic myelopathy and a nonspondylotic, nonmyelopathic population. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26(16):1760-4.
16. Pavlov H, Torg JS, Robie B, Jahre C. Cervical spinal stenosis: determination with vertebral body ratio method. *Radiology*. 1987;164(3):771-5.
17. Gok B, Sciubba DM, McLoughlin GS, McGirt M, Ayhan S, Wolinsky JP, et al. Revision surgery for cervical spondylotic myelopathy: surgical results and outcome. *Neurosurgery*. 2008;63(2):292-8.
18. O'Shaughnessy BA, Liu JC, Hsieh PC, Koski TR, Ganju A, Ondra SL. Surgical treatment of fixed cervical kyphosis with myelopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(7):771-8.
19. Ghahreman A, Rao PJ, Ferch RD. Dynamic plates in anterior cervical fusion surgery: graft settling and cervical alignment. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(15):1567-71.
20. Zhang YZ, Shen Y, Wang LF, Ding WY, Xu JX, He J. Magnetic resonance T2 image signal intensity ratio and clinical manifestation predict prognosis after surgical intervention for cervical spondylotic myelopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;35(10):E396-9.
21. Boijesen E. The cervical spinal canal in intraspinal expansive processes. *Acta radiol*. 1954;42(2):101-15.
22. Crandall PH, Gregorius FK. Long-term follow-up of surgical treatment of cervical spondylitic myelopathy. *Spine*. 1977;2:139-46.
23. Torg JS, Pavlov H, Genuario SE, Sennett B, Wisneski RJ, Robie BH, et al. Neurapraxia of the cervical spinal cord with transient quadriplegia. *J Bone Joint Surg Am*. 1986;68(9):1354-70.
24. Setzer M, Hermann E, Seifert V, Marquardt G. Apolipoprotein E gene polymorphism and the risk of cervical myelopathy in patients with chronic spinal cord compression. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(5):497-502.
25. Adams CB, Logue V. Studies in cervical spondylotic myelopathy. II. The movement and contour of the spine in relation to the neural complications of cervical spondylosis. *Brain*. 1971;94(3):568-86.