

Artigo original

Estudo correlacional entre lombalgia e concavidade lombar em universitários

Correlational study between low back pain and lumbar lordosis in students

Mario Antonio Baraúna*, Márcio Vinícius Batista Mendes**, Gustavo Simões Barbosa***, Hugo Machado Sanchez****, Ruiz Ângelo Ventura Silva*****, Frederico Pereira Montes**, Kellen Gonçalves Garcia***, Thaíse Cristina Davi de Miranda***, Cristiane Marques Batista Makhoul*****, Eliane Gouveia de Moraes**, Vladimir Vasconcelos Ribeiro Scarpa*****

.....
 *Fisioterapeuta, Doutor em Motricidade Humana, docente do Programa de Pós-graduação (Mestrado em Fisioterapia) da UNITRI – Centro Universitário do Triângulo, **Fisioterapeuta, graduado na UNITRI – Centro Universitário do Triângulo, especialista em acupuntura, ***Fisioterapeuta, graduado na UNITRI – Centro Universitário do Triângulo, ****Fisioterapeuta, Mestrando em Fisioterapia pela UNITRI – Centro Universitário do Triângulo, bolsista CAPES, *****Fisioterapeuta, Mestre em Fisioterapia pela UNITRI – Centro Universitário do Triângulo, *****Fisioterapeuta, docente do curso de Estética da UNITRI – Centro Universitário do Triângulo, *****Engenheiro Eletricista, Mestrando em Eletrônica de Potência pela UFU - Universidade Federal de Uberlândia

Resumo

A lombalgia é uma patologia que acomete 80% da população em alguma época da vida, sendo uma queixa comum a ambos os sexos. Posto isto, objetivou-se no presente estudo correlacionar à dor lombar com a concavidade lombar em universitários do Centro Universitário do Triângulo – UNITRI. A amostragem foi composta de 100 voluntários (85 mulheres e 15 homens), sedentários, com dor lombar, na faixa etária entre 18 a 35 anos, nos quais foram aplicados ficha de avaliação com critérios de inclusão e exclusão. Como instrumento de avaliação utilizou-se a escala analógica visual da dor e o cifolordômetro para quantificação da curvatura lombar. Através da análise estatística verificou-se que não houve correlação entre a lombalgia e a curvatura lombar e que, no transcorrer da idade a dor lombar evidencia-se, para ambos os sexos. Além disso, verificou-se haver uma tendência do sexo feminino apresentar a concavidade lombar maior que o sexo masculino.

Palavras-chave: dor lombar, curvatura lombar, cifolordômetro.

Abstract

The low back pain is a pathology that acquires 80% of the population at some time of the life, being one common complain to both the sex. Was aimed in the present study to correlate lumbar pain with the lumbar concavity in students of the University Center of Triangle – UNITRI. The sampling was composed of 100 volunteers (85 women and 15 men), sedentary, with lumbar pain, 18-35 years old, in which had been applied evaluation with criteria of inclusion and exclusion. As evaluation instrument were used scales analogical visual scale of pain and cipholorometer for quantification of the lumbar bending. Through the statistical analysis, it was verified that does not exist correlation between low back pain and lumbar bending and that lumbar pain is increasing with age for both the sex. Moreover, it was verified to have a trend of the feminine sex to present a bigger lumbar concavity than the masculine sex.

Key-words: low back pain, lumbar lordosis, cipholorometer.

Recebido 15 de dezembro de 2004; aceito 15 de março de 2006.

Endereço para correspondência: Mario Antonio Baraúna, UNITRI - Centro Universitário do Triângulo: Av. Nicomedes Alves dos Santos, 4545 Bairro Gávea 38411-106 Uberlândia MG, E-mail: barauna@unitri.edu.br, Márcio Vinícius Batista Mendes, mvinciciusmendes@uol.com.br

Introdução

A lombalgia ou síndrome dolorosa lombar é definida como uma dor localizada na região lombar [1]. Geralmente, identifica-se dor, aumento de temperatura e espasmo muscular na região lombar bem como diminuição do tronco e dor irradiada para os segmentos corporais inferiores [2]. Esta é uma das doenças mais comuns do mundo ocidental, afetando aproximadamente 80 a 85% da população em uma determinada época de sua vida [3].

De acordo com Hall [4], a lordose é definida como uma acentuação da curvatura lombar, resultando de um desequilíbrio entre o fortalecimento dos músculos lombares e o enfraquecimento dos músculos abdominais.

Segundo Cailliet [5] não foi ainda estabelecido um valor angular limite para lordose lombar. O seu valor fisiológico, medido da L1 a L5, é de 40. Para Tribastone [6], fica entre os 25 e os 45, quantificação esta obtida através da radiografia da coluna em projeção sagital (perfil).

Muitos são os fatores que desencadeiam as degenerações das estruturas lombares, condições doentias, tais como diabetes, doenças vasculares, o tabagismo, podem acelerar o processo degenerativo destas estruturas. A relação entre a degeneração do disco intervertebral e a lombalgia não está claramente entendida. Parece que a alteração na propriedade da estrutura do disco, sensibiliza os nervos terminais por liberação de mediadores químicos, e tumores neurovasculares dentro dos discos degenerados, e isto pode contribuir para o desenvolvimento da dor lombar [7]. As mudanças posturais também são fatores de risco para dores lombares, sendo que posturas incorretas criam estresses nos ligamentos e músculos da coluna vertebral afetando a curvatura lombar da coluna [8].

Segundo Nourbakhsh & Arab [9] a lombalgia está relacionada à ineficiência dos músculos extensores da coluna, flexores e adutores do quadril e abdominal, que por sua vez influenciam na lordose lombar.

Ainda, apesar da contribuição de muitos estudiosos de várias áreas das Ciências da Saúde acerca dor, Posso [10] relatou a dificuldade de defini-la, avaliá-la e quantificá-la, sendo que a quantificação da dor pode ser obtida através das escalas unidirecionais, dentre elas, a escala analógica visual graduada.

Desta forma, Nunes [11] descreve sobre a dificuldade do diagnóstico da dor lombar em muitos casos. A identificação exata do tecido envolvido é praticamente impossível. Mesmo com toda tecnologia, vários casos ficam com diagnóstico inadequado e ou incerto. Corroborando ainda sobre esta explanação Bouter *et al.* [12] afirma que este é um fato que vem sendo presenciado por vários fisioterapeutas na prática clínica, não havendo explicações concretas.

Por isto, e devido a grande dificuldade em obter-se um diagnóstico com um resultado preciso, nos deparamos com a necessidade de correlacionar o acometimento das dores lombares com o aumento da concavidade lombar, utilizando

o ciforlodômetro como método de avaliação, diagnóstico e porque não, de prognóstico, pois dentro da prática cinesiofuncional, fisioterapeutas e outros profissionais da área da saúde procuram explicações e observações ainda não fundamentadas com relação ao diagnóstico específico da dor lombar.

Material e métodos

Participaram do estudo 100 universitários (85 mulheres e 15 homens), sedentários compreendidos na faixa etária entre 18 a 35 anos e dor lombar de origem não-traumática que assinaram um termo de consentimento informado.

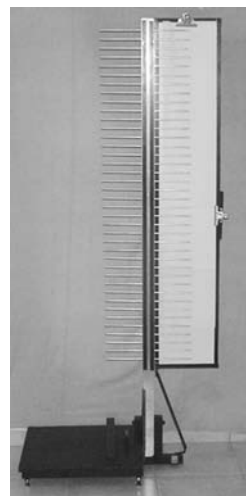
Não participaram deste estudo universitários que apresentassem patologias mio-esqueléticas, fumantes, diabetes, doenças de fundo neurológico, discrepância de membros inferiores maior que 2 cm, lesão discal e espondilite anquilosante.

Como instrumentação foi elaborada uma ficha de avaliação, enfatizando registros tais como: idade, curso, presença de dor lombar, quantificação na escala analógica visual de dor, prática de atividades físicas, mediante o afastamento das hipóteses da exclusão já mencionadas.

Os voluntários masculinos apresentavam-se sem camisa e as mulheres com vestimenta adequadas para as mensurações da curvatura lombar.

A concavidade lombar foi quantificada através do ciforlodômetro (Figura 1). Este aparelho foi desenvolvido por Baraúna [13] patenteado no INPI sobre o PI 9905389-6 e serve para registrar em molde as curvaturas da coluna no plano sagital, isto é, as cifoses e lordoses, através de uma haste fixa na vertical de alumínio de 39x58 mm, tem 1,97 cm de altura e conta com 39 hastes horizontais com secção transversa de $\frac{1}{4}$ polegada e 40 cm de comprimento, as quais são móveis, indeformáveis e equidistantes uma da outra a cada 4 cm. Também faz parte da composição deste instrumento uma plataforma de apoio ortostático regulável, com 73x56 cm, em piso de borracha anti-derrapante [14].

Figura 1 - Ciforlodômetro.

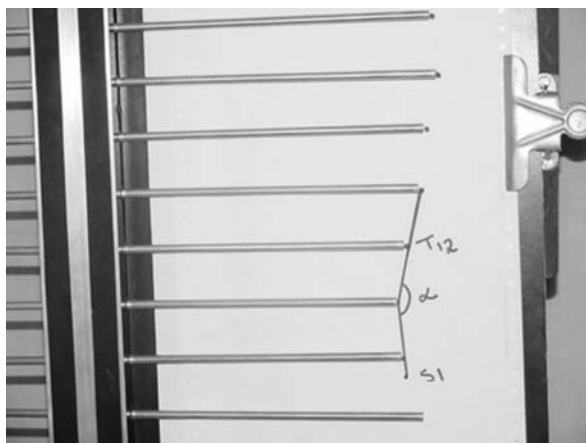


Fonte: Lab. Análise do Movimento – UNITRI.

Para quantificação da dor foi utilizada a Escala Análoga Visual de Dor - EAVD. Na primeira etapa da quantificação da dor foi apresentado ao voluntário uma linha de dez centímetros de comprimento (horizontal), traçada sobre um papel, com um ítem em cada extremidade, mas sem nenhuma referência. O voluntário indica por uma marca, o ponto onde situa a dor no instante presente. O participante da amostragem nunca deve rever o que fez anteriormente: a cada mensuração apresenta-se a ele uma outra escala em branco. Na segunda etapa, sem que o voluntário veja, o fisioterapeuta atribui um valor entre 0 a 10 à marca feita (0 = sem dor) (10 = pior dor imaginável). O fisioterapeuta mensura o ponto demarcado com uma régua [14].

Para mensuração da lordose seguiram-se 3 passos. Com os voluntários em trajas apropriados e descalços realizou-se a palpação das vértebras lombares e demarcação com lápis dermatográfico dos pontos referentes a T12, L3 e S1. Feito isto, o voluntário foi posicionado no cifolordômetro em posição ortostática com os pés paralelos, calcanhares alinhados, olhar no horizonte, membros superiores relaxados e alinhados ao tronco. Em seguida, foi feita a demarcação da curvatura lombar no cifolordômetro (Figura 2). Importante salientar que foi realizada uma única mensuração de 5 segundos para evitar que o voluntário oscilasse no instrumento e alterasse as curvaturas vertebrais [14]. Posteriormente, quantificou-se a concavidade lombar a partir da união de três pontos, no papel, referentes aos processos espinhosos de T 12, L 3 e S1, formando um ângulo que foi mensurado através do transferidor [14].

Figura 2 - Demarcação da curvatura lombar no cifolordometro.



Fonte: Lab. Análise do Movimento - UNITRI.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário do Triângulo – UNITRI.

Para o tratamento estatístico utilizou-se o Coeficiente de Correlação Pearson, Coeficiente de Correlação por Postos de Spearman, Qui-Quadrado e o Teste t de Student ao nível de significância de 5%.

Resultados

Com o objetivo de verificar a existência ou não de correlações significantes entre os valores das variáveis peso, dor lombar e ângulo da curvatura lombar foram analisados através do Coeficiente de Correlação de Pearson [15]. A variável idade, no entanto, por não apresentar distribuição normal dos valores, foi analisada através do Coeficiente de Correlação por Postos de Spearman, um teste não-paramétrico [16]. Ambos com nível de significância de 0,05, em uma prova bilateral. De acordo com os resultados demonstrados na Tabela I, foi encontrada correlação positiva significativa entre os valores das variáveis dor lombar e idade. Isto significa que, à medida que a idade aumenta, a dor lombar aumenta, também à medida em que a idade diminui, a dor lombar diminui, também.

Tabela I - Valores de rs e das probabilidades a eles correspondentes, encontradas quando da aplicação dos Coeficientes de Correlação, aos valores das variáveis: idade, peso, dor lombar e ângulo.

Variáveis analisadas	Valores de rs	Probabilidades
Dor lombar x ângulo	-0,1165	0,248
Dor lombar x peso	-0,0115	0,909
Dor lombar x idade	0,2034	0,042*
Ângulo x peso	-0,1824	0,069
Ângulo x idade	0,0362	0,721
Peso x idade	0,0789	0,435

(*) $p < 0,05$

Com interesse em verificar a existência ou não de correlações significantes entre a presença/ausência de sedentarismo e os valores das medidas de dor lombar e do ângulo, foi aplicado o Coeficiente de Contingência C [16], aos dados em questão. Isto, porque a variável sedentarismo apresenta-se em escala nominal. Ao nível de significância de 0,05 em uma prova bilateral. Para a aplicação do Coeficiente de Contingência C, é necessário que se aplique antes o teste do Qui-Quadrado (χ^2). Se o valor do χ^2 encontrado for maior do que o valor crítico do χ^2 , de acordo com a tabela, aplica-se o Coeficiente de Contingência C. Em caso contrário, o Coeficiente não pode ser aplicado. De acordo com os resultados demonstrados na Tabela II, não foram encontradas correlações significantes entre as variáveis analisadas.

Tabela II - Valores de χ^2 e de C, obtidos quando da aplicação do teste do Qui-Quadrado e do Coeficiente de Contingência C, às frequências de respostas positivas/negativas, referentes ao sedentarismo, e às medidas de dor lombar e de ângulo.

Variáveis analisadas	Valores de χ^2	Valores de C
Sedentarismo x Dor lombar	1,63	xxxxxxx
Sedentarismo x Ângulo lombar	0,18	xxxxxxx

Com o intuito de verificar a existência ou não de diferenças significantes entre os resultados obtidos por elementos do sexo masculino e elementos do sexo feminino, foi aplicado o teste t de Student [15], às medidas das variáveis: idade, peso, dor lombar e ângulo. O nível de significância foi estabelecido em 5% em uma prova bilateral. De acordo com os resultados demonstrados na Tabela III, foram encontradas diferenças significantes entre os valores da variável peso, sendo que as medidas obtidas pelos elementos do sexo masculino foram mais elevadas do que as obtidas pelos elementos do sexo feminino.

Tabela III - Probabilidades associadas aos valores de p, encontradas quando da aplicação do teste t de Student aos valores das variáveis: idade, peso, dor lombar e ângulo, obtidas com sujeitos do sexo masculino e do feminino.

Variáveis analisadas	Valores de p
Idade	0,3105
Peso	0,000*
Dor lombar	0,256
Ângulo lombar	0,051

(*) $p < 0,05$

Discussão

A avaliação da lordose lombar pela cifolordometria mostrou-se eficaz e de fácil aplicabilidade como verificado em outros estudos [14,17]. A avaliação pelo cifolordômetro é não invasiva, de baixo custo, ocupa pequeno espaço físico e não necessita de preparação específica do ambiente para seu funcionamento, além disso, não traz prejuízos à saúde do indivíduo [18]. O exame radiográfico é um exame bastante utilizado para avaliação das curvaturas vertebrais, no entanto, a radiação ionizante deste tipo de avaliação traz prejuízos a saúde das pessoas, o que levou muitos estudos a enfatizarem a aplicação de métodos não invasivos na avaliação das curvaturas vertebrais, para possibilitar reavaliações constantes de indivíduos com patologias da coluna torácica e acompanhamento periódico dos indivíduos assintomáticos [19,14].

Schuler *et al.* [20] avaliaram a lordose lombar através da radiografia pelo método de Cobb e pelo método computadorizado e concluíram que os valores encontrados em ambos os métodos foram similares, no entanto seu estudo objetivou comparar técnicas de mensuração para preparação cirúrgica, sendo assim este seria inviável para acompanhamento por período de tempo mais prolongado devido o efeito cumulativo da radiação, já o método proposto no presente trabalho é altamente indicado para o acompanhamento de patologias ou tratamento.

Quando se comparou o valor da idade, peso, do índice da Escala Analógica Visual da Dor e ângulo da curvatura lombar entre homens e mulheres, verificou-se diferença significativa

apenas do peso, sendo os indivíduos da amostra do sexo masculino mais pesados que as do sexo feminino. No entanto, este aumento do peso nos homens não foi indicativo para o aumento da dor lombar ou da angulação da curvatura como era de se esperar, já que estas variáveis não se correlacionaram, no entanto, Murrie *et al.* [21] avaliaram a curvatura lombar de 56 indivíduos e verificaram esta se mostrou maior nas mulheres, entretanto isto pode ser em razão da amostra em seus estudos ser menor comparado ao presente estudo.

Norton *et al.* [22] avaliaram a curvatura lombar de indivíduos de ambos os sexos com lombalgia dividido em 4 subtipos, comparando com pessoas sem a patologia, e concluíram que houveram diferenças na curvatura lombar entre os subtipos de lombalgias, mas não houve diferença entre o grupo com a patologia e sem a patologia, o que vem legitimar o presente trabalho que também avaliou ambos os sexos e não verificou correlação entre a concavidade lombar e lombalgia.

Korovessis *et al.* [23] avaliaram as curvaturas vertebrais de 3441 crianças com idade variando entre 9 e 15 anos através do cifômetro e não encontraram correlação entre a dor lombar e, curvatura, peso e idade, o que vem confirmar a eficácia metodológica proposta no presente estudo, visto que avaliou-se um menor número de voluntários e os resultados encontrados em ambos trabalhos foram os mesmos.

Nos estudos de George *et al.* [24] verificaram 475 mulheres idosas Afro-descendentes através do método radiológico e do exame clínico, e averiguaram que o grau de lordose não está associado a dor lombar, além de questionarem a validade do exame clínico. Assim sendo, enfatiza a validade do nosso estudo para a população estudada, que no caso foi de estudantes universitários brasileiros em faixa etária produtiva. Idosos apresentam fusão das vértebras L4-L5 e L5-S1 que contribuem para o aumento da lordose [20], posto isso, o presente estudo avaliou apenas adultos jovens que apresentam menor probabilidade de fusão vertebral do que idosos.

Murrie *et al.* [21] avaliaram a curvatura lombar em 27 indivíduos com dor lombar e 29 sem a dor através da ressonância nuclear magnética e concluíram que a idade não influenciou na curvatura lombar, que a curvatura lombar não se correlacionou com a dor lombar em ambos os sexos. Estes achados são semelhantes aos do presente estudo no que se refere à ausência de correlação entre dor lombar e curvatura, mas difere quando se comparou a curvatura lombar e idade, pois o presente estudo revelou que a curvatura aumenta com o decorrer da idade. Tal fato explica-se, por ter-se avaliado no presente trabalho adultos jovens sem grande variação de faixa etária, o que não ocorreu nos estudos do autor supra-citado.

Murata *et al.* [25] compararam a curvatura lombar em indivíduos com 10 anos de diferença de idade e constataram que a curvatura lombar diferenciou-se em média 10 graus entre os grupos analisados, contudo a população estudada foi a população local – japonesa – que sabe-se ter diferenças morfológicas com a brasileira, avaliada no presente trabalho,

e que é o objeto de interesse para os pesquisadores e clínicos do nosso país.

Evcik & Yucel [8] estudaram 50 pacientes com dor lombar crônica e 50 pacientes com dor lombar aguda através de exame radiográfico e concluíram que os pacientes com lombalgia crônica apresentaram maior angulação na coluna lombar inferior. Em comparação com o presente estudo é importante relatar que não distinguiu-se neste se a patologia era aguda e crônica, e ainda que a mensuração da curvatura foi realizada entre T 12 e S 1 não separando a curva em alta ou baixa, desta forma, acredita-se haver uma maior validade, pois a dor lombar pode ser de etiologia da coluna lombar como um todo e não apenas da coluna lombar superior ou inferior.

Conclusão

Pode-se concluir mediante os resultados obtidos através pela análise estatística que nas condições experimentais do presente estudo que, o contorno da curvatura lombar, obtida pela cifolordometria, não apresentou correlação significativa com a lombalgia. Conclui-se ainda, que a dor lombar aumenta com o decorrer da idade. No presente trabalho, verificou-se que a cifolordometria é um método fidedigno e de fácil manuseio para a quantificação das curvaturas da coluna vertebral, desta forma, podendo ser utilizado como um instrumento de auxílio diagnóstico e prognóstico, possibilitando um acompanhamento em periódicas reavaliações sem malefícios a saúde do indivíduo.

Referências

- Pereira APB, Souza LAP, Sampaio RF. Back school: um artigo de revisão. *Rev Bras Fisioter* 2001;5(1):1-8.
- Cappaert TA. The sacroliac joint as factor in low back pain: a review. *Journal of Sport Rehabilitation* 2000;9(2):169-83.
- Nascimento AZ, Aguiar CM, Ferreira PH. O efeito do protocolo de Mckhenzie e da mobilização vertebral no ganho da mobilidade da coluna lombar. *Fisioter Mov* 1999;1:27-48.
- Hall SJ. *Biomecânica básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1993.
- Cailliet R. Síndrome da dor lombar. Porto Alegre: Artmed; 2001.
- Tribastone F. *Tratado de exercícios corretivos aplicados à redução motora postural*. São Paulo: Manole; 2001
- Asbok B, Andersson GBJ. Low Back Pain: Pathophysiology and Management: *J Am Acad Orthop Surg* 2004;12:106-15.
- Evcik D, Yucel A. Lumbar lordosis in acute and chronic low back pain patients. *Rheumatol Int* 2003;23(4):163-5.
- Nourbakhsh MR, ARAB AM. Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2002;32(9):447-60.
- Posso MBS. *Semiologia e semiotécnica de enfermagem*. São Paulo: Atheneu; 1999.
- Nunes CV. *Lombalgia e lombociatalgia: diagnostico e tratamento*. Rio de Janeiro: MEDSI; 1989.
- Bouter LM, Van Tulder MW, Koes BW. Methodologic issues in low bck pain research in primary care. *Spine* 1998;23(18):2014-20.
- Baraúna MA. *Estudo comparativo entre a avaliação do equilíbrio estático de indivíduos amputados de coxa e não amputados* [Tese] Lisboa, Portugal: Universidade Técnica de Lisboa; 1997.
- Adorno MLR. *Avaliação cinesiológica das curvaturas lombar e torácica das gestantes através do cifolordômetro e da fotogrametria computadorizada e sua correlação com a dor lombar* [Dissertação]. Uberlândia: Centro Universitário do Triangulo (UNITRI); 2001.
- Graner EA. *Estatística*. São Paulo: Melhoramentos; 1966.
- Siegel S. *Estatística não-paramétrica, para as ciências do comportamento*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; 1975.
- Ferreira STS. *Estudo comparativo da concavidade lombar de mulheres com 35 semanas de gestação e em puérperas* [Dissertação]. Uberlândia: Centro Universitário do Triangulo (UNITRI); 2003.
- Bustamante JCF. *Avaliação da convexidade torácica através da cifolordometria*. [Dissertação]. Uberlândia: Centro Universitário do Triangulo (UNITRI); 2002.
- Caine MP, Mcconnell AK, Taylor D. Assessment of spinal curvature: an evaluation of the flexicurve and associated means of analysis. *Int J Rehabil Res* 1996;19:271-8.
- Schuler TC, Subach BR, Branch CL, Foley KT, Burkus JK. Lumbar Spine Study Group. Segmental lumbar lordosis: manual versus computer-assisted measurement using seven different techniques. *J Spinal Disord Tech* 2004;17(5):372-9.
- Murrie VL, Dixon AK, Hollingworth W, Wilson H, Doyle TA. Lumbar lordosis: study of patients with and without low back pain. *Clin Anat* 2003;16(2):144-7.
- Norton BJ, Sahrman SA, Van Dillen FL. Differences in measurements of lumbar curvature related to gender and low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2004; 34(9):524-34.
- Korovessis P, Koureas G, Papazisis Z. Correlation between backpack weight and way of carrying, sagittal and frontal spinal curvatures, athletic activity, and dorsal and low back pain in schoolchildren and adolescents. *J Spinal Disord Tech* 2004; 17(1):33-40.
- George SZ, Hicks GE, Nevitt MA, Cauley JA, Vogt MT. The relationship between lumbar lordosis and radiologic variables and lumbar lordosis and clinical variables in elderly, African-American women. *J Spinal Disord Tech* 2003;16(2):200-6.
- Murata Y, Utsumi T, Hanaoka E, Takahashi K, Yamagata M, Moriya H. Changes in lumbar lordosis in young patients with low back pain during a 10-year period. *J Orthop Sci* 2002;7(6):618-22.