

Distribuição de tensões nos discos intersomáticos adjacentes à fusão intersomática cervical usando um modelo de co-simulação entre os domínios dos sistemas multicorpo e dos elementos finitos

Nuno Barroso Monteiro, João Folgado, Miguel Tavares Silva, João Levy Melancia

IDMEC - Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa
Serviço de Neurocirurgia, Hospital de Santa Maria, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

INTRODUÇÃO: a discectomia cervical por via anterior associada à fusão intersomática é um procedimento largamente generalizado e aceite em patologia discal degenerativa da coluna cervical. Apesar de este ser um procedimento de rotina visando à reconstrução da coluna anterior, diversos estudos demonstram a ocorrência de um aumento de tensões nos discos adjacentes a uma fusão, podendo ser responsáveis por um acelerar do processo degenerativo nesses discos com desenvolvimento do quadro clínico de doença do segmento adjacente que por sua vez poderá levar a um aumento da incidência de re-intervenções cirúrgicas. No entanto, existem outros estudos que suportam que a fusão intersomática não leva necessariamente a um aumento de movimento ou de tensões nos níveis vertebrais adjacentes. **MÉTODOS:** como tal, para estudar a influência da fusão intersomática nos discos intervertebrais adjacentes implementou-se um modelo de co-simulação que utiliza de forma concomitante os domínios dos sistemas multicorpo e dos elementos finitos. Este modelo permite efectuar uma sinergia entre os dois domínios e beneficiar das vantagens de cada um deles e consiste num número indefinido de pares de pontos de referência através dos quais existe um fluxo de informação. A cinemática destes pontos é determinada pelos sistemas multicorpo e prescrita, como dados iniciais, para os elementos finitos. Estes, por sua vez, resolvem o problema dinâmico e determinam as cargas que deram origem à cinemática prescrita, retomando-as para os sistemas multicorpo que irão determinar a cinemática para o instante de tempo seguinte. Para além disso, desenvolveu-se um modelo da coluna cervical que inclui vértebras rígidas, contactos entre as facetas articulares e as apófises espinhosas, ligamentos e modelos de elementos finitos dos discos intervertebrais e da placa de fixação anterior. **RESULTADOS:** a fusão intersomática tem implicações ao nível da biomecânica do nível vertebral submetido a uma intervenção cirúrgica e dos níveis vertebrais adjacentes. Mais especificamente, o movimento do segmento submetido a uma fusão é restringido quase completamente, enquanto que o movimentos nos níveis adjacentes aumenta (sendo maior nos discos intervertebrais adjacentes). O maior movimento rotacional nestes níveis vertebrais implica maior tensões nos discos intervertebrais e uma maior carga a ser suportada pelas facetas articulares. **CONCLUSÃO:** o referido modelo permitiu documentar o aumento das cargas suportadas por estas estruturas, após fusão intersomática, o qual poderá ser responsável pela degenerescência dos segmentos adjacentes à fusão e, consequentemente, pela necessidade de uma nova intervenção cirúrgica, tal como reportado noutros estudos. No entanto, são necessárias mais análises tendo em conta a aplicação de diferentes cargas e análises mais longas para poder reforçar estes resultados.

Afastadores interespinhosos: resultados e indicações cirúrgicas

Nuno Morais, José António Moreira da Costa

Clinica Neurológica e da Coluna Vertebral, Braga

INTRODUÇÃO: o Viking é um afastador interespinhoso lombar desenhado para poder absorver choques e providenciar estabilização dinâmica. Este dispositivo é um dos primeiros afastadores interespinhosos dinâmicos, é construído em PAEK com várias espirais concêntricas que permitem movimentos de 20° em flexão/extensão e inclinação lateral. O Viking respeita a cinética e biomecânica do disco e das facetas articulares, podendo as espirais ser comprimidas e distraídas até 2,5 mm. **MÉTODOS:** o objectivo deste estudo é avaliar a segurança e eficácia deste afastador interespinhoso. Foi realizado em estudo retrospectivo envolvendo 43 doentes cuja indicação para colocação do afastador foi lombalgia por discopatia ou síndrome facetário, estenose lombar, síndrome do recesso lateral, espondilolistesis degenerativa grau I e após discectomia lombar para evitar processos degenerativos adicionais causadores de lombalgia e instabilidade. A segurança foi avaliada documentando qualquer complicação intra ou pós-operatória geral ou neurológica. A eficácia foi avaliada por registos clínicos pré e pós-operatórios às 6 semanas, 3, 6 ou 12 meses utilizando o Oswestry Disability Index (ODI) e a escala ana-

lógica visual. **RESULTADOS:** foram colocados 46 afastadores interespinhosos em 43 doentes desde Novembro de 2007, tendo sido colocados afastadores em L3/L4 (5), L4/L5 (36) e L5/S1 (5). Não ocorreram complicações neurológicas intra ou pós-operatórias. A maioria dos doentes teve alta 2-3 dias depois da cirurgia. Os resultados mostraram que um bom alívio da dor foi conseguido e mantido durante um ano. A função, utilizando o questionário ODI, mostrou melhoria contínua. **CONCLUSÃO:** este estudo demonstra que o afastador interespinhoso Viking é seguro. O alívio da dor, a melhoria da função, a ausência de complicações neurológicas intra e pós-operatória e a manutenção da altura do disco, bem como a amplitude de movimentos, sugerem que o Viking é uma alternativa viável à fusão e à artroplastia lombar, podendo ser usada em muitas condições degenerativas, restaurando a altura foraminal.

Tratamento cirúrgico da deformidade cifótica pós-traumática da região toraco-lombar em doentes osteoporóticos.

Álvaro Lima, Bruno Santiago, Vítor Gonçalves, Chuck Tan, Catarina Viegas, Cátia Gradil, Manuel Cunha e Sá

Serviço de Neurocirurgia, Hospital Garcia de Orta, Lisboa

INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS: a deformidade cifótica pós-traumática é uma complicação tardia do tratamento conservador das fracturas osteoporóticas da coluna toraco-lombar. Apresenta-se uma análise retrospectiva da experiência do Serviço no seu tratamento cirúrgico. **MATERIAL:** série de cinco doentes operados entre 2004 e 2009 no Serviço de Neurocirurgia do Hospital Garcia de Orta. Os doentes tinham idade média de 70,2 anos (entre 61 e 76 anos) e eram quatro do sexo feminino e um do sexo masculino. O intervalo médio entre o traumatismo e a cirurgia foi de 15,4 meses (entre 4 e 45 meses). Os doentes apresentavam uma deformação cifótica tardia em consequência de fracturas osteoporóticas, em três doentes, na região toraco-lombar e, em dois doentes, em L4. Foi colocada indicação cirúrgica por deformação regional superior a 30°, dor incapacitante e falência do tratamento conservador. A técnica cirúrgica utilizada foi a reconstrução da coluna anterior e estabilização posterior. Os doentes foram avaliados clínica e radiologicamente e o período de *follow-up* médio foi de 28,4 meses (entre 2 e 72 meses). Foram determinados a avaliação funcional, o grau de correcção da deformidade cifótica e as complicações operatórias. **RESULTADOS:** em quatro doentes foi feita uma abordagem anterior e posterior e num caso apenas abordagem posterior. Em termos de avaliação funcional, em todos os doentes houve uma melhoria clínica e uma redução significativa da necessidade de analgesia. A doente com maior *follow-up* apresentou uma deterioração funcional por agravamento de uma escoliose dorso-lombar. No pré-operatório apresentavam deformação cifótica média de +18,6° (entre -10 e 47°) e no pós-operatório foi de -14,4° (entre -34° e +7°). Em relação à deformidade regional fisiológica descrita por Stagnara a correcção média foi de +1,6° (entre -8 e +9°). Não houve complicações neurológicas ou vasculares. Uma doente fez infecção da ferida operatória e foi reoperada para desbridamento. Não houve falência do material. **CONCLUSÃO:** neste trabalho conclui-se que a abordagem cirúrgica das deformidades cifóticas pós-traumáticas é viável mesmo em condições adversas, osso osteoporótico, proporcionando ao doente alívio de sintomático e melhoria da qualidade de vida. As técnicas de reconstrução do pilar anterior, que podem ser efectuadas apenas por abordagem posterior, constituem uma boa alternativa às técnicas de osteotomia.

Instrumentação percutânea da coluna dorso-lombar: indicações para além da patologia degenerativa

Filipe Oliveira, Armando Pereira, António Tirado, Pedro Fernandes

Hospital Santa Maria - Centro Hospitalar Lisboa Norte

INTRODUÇÃO: a instrumentação posterior clássica da coluna, pela extensa desvascularização dos músculos para-vertebrais, pode contribuir para uma morbilidade acrescida. A instrumentação percutânea tem sido progressivamente utilizada em diferentes situações clínicas com resultados muito animadores. **MATERIAL:** reavaliação de 21 doentes (VAS, Oswestry, imagiológica) submetidos à fixação percutânea da coluna dorso-lombar ao longo de 12 meses. As patologias tratadas foram: espondilodiscites (5), doença metastática (4), trauma (12). Três dos casos de infecção foram precedidos de abordagens anteriores e três dos casos de fractura precedidos de cifoplastia. **RESULTA-**