

Evento: COBRA F

Modalidade: PÔSTER

Tema: C07. Inovação Tecnológica em Fisioterapia

Horizon Graph: visualização de múltiplas articulações e simetria na corrida

NAYLA RITA MACHADO (MACHADO, Nayla Rita) - UFMG - nayla.machado@gmail.com, Liria Akie Okai – Nobrega (OKAI-NOBREGA, Liria Akie) - UFMG, Thiago Ribeiro Teles Santos (SANTOS, Thiago Ribeiro Teles) - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Arthur Sampaio Barbosa (BARBOSA, Arthur Sampaio) - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Jéssica Vália Matos de Castro (CASTRO, Jéssica Vália Matos de) - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Milton Shimabukuro (SHIMABUKURO, Milton) - Departamento de Matemática e Ciência da Computação, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Unesp, Presidente Prudente, SP, Sérgio Teixeira da Fonseca (FONSECA, Sérgio Teixeira da) - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Introdução: As séries temporais das variações angulares das articulações de movimentos cíclicos como a corrida e a marcha são altamente, mas não exatamente, periódicas e simétricas. Elas exibem variações temporais e espaciais dentro e entre ciclos. Um dos grandes desafios da análise de movimento é a significação de dados. Pela sua grande quantidade, há uma dificuldade na extração de informações clínicas. O Horizon Graph (HG) é uma forma gráfica de visualização de dados que aumenta a densidade das séries temporais dividindo e estratificando gráficos de linhas, possibilitando uma maior quantidade de informações exibidas e comparação visual de vários dados simultaneamente.

Objetivo: Apresentar um método de visualização das variações angulares durante a corrida.

Método: O HG é construído baseado no gráfico de linha de uma série temporal. A série temporal é composta de vários ciclos de corrida de uma articulação, no plano sagital. O limiar é definido como a postura ortostática. Para construir o HG define-se as cores: acima do limiar, em azul e abaixo do limiar, vermelho. Em seguida, o gráfico é dividido em seis bandas e elas são sobrepostas de forma a reduzir o eixo vertical do gráfico, permitindo a visualização simultânea de múltiplas séries temporais. A magnitude do sinal é vista pela tonalidade e saturação das cores, quanto mais intenso maior a magnitude. Um índice de simetria entre os lados também é observável. Foram utilizados os dados de corrida (esteira) de dois sujeitos assintomáticos, um com e outro sem histórico de lesão. Os dados cinemáticos foram coletados por um sistema de análise de movimento tridimensional. Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética (parecer 2.083.328).

Resultados: HG exhibe vários ciclos simultaneamente o que permite uma comparação visual dos ciclos da corrida (horizontalmente) e, entre os membros (verticalmente). Pode-se perceber que independente do histórico de lesão, os ciclos não são simétricos. Além disso, apesar da assintomatologia, o sujeito com histórico de lesão apresenta limitação da dorsiflexão do tornozelo durante a corrida.

Conclusão: HG permite a observação simultânea de várias articulações, bilateralmente e a simetria entre os membros.

Essa forma de visualização permite a integração de análises quantitativas e qualitativas. Um treinamento rápido do avaliador deve ser feito para a correta interpretação dos dados. Estudos sobre a eficácia desse método comparado aos tradicionais está sendo realizado. Descritores: corrida, visualização, clinica.

Agradecimentos: CNPq e FAPEMIG