

P 3424

Desenvolvimento de eletromiógrafo de 4 canais com eletrodos de superfície

Alessandro Nakoneczny Schildt, Paulo Roberto Stefani Sanches, Danton Pereira da Silva Junior, André Frotta Müller, Paulo Ricardo Oppermann Thomé, Marco Aurélio Vaz, Graciele Sbruzzi
Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)

A eletromiografia é uma técnica usada para monitorar biopotenciais elétricos de músculos. Estes sinais elétricos responsáveis pela contração das fibras musculares são captados por eletrodos dispostos sobre a superfície da pele do paciente. Objetivo: O objetivo do projeto é monitorar a contração isométrica voluntária do quadríceps de pacientes em Unidades de Terapia Intensiva com o intuito de desenvolver técnicas que auxiliem na diminuição da perda de massa muscular destes enfermos. Metodologia: Foi desenvolvido um equipamento que converte o biopotencial elétrico do músculo quadríceps em sinais digitais que podem ser visualizados em um computador. Para a captura destes sinais biológicos podem ser usados até quatro canais independentes com taxa de aquisição de dados de 2000 amostras por segundo por canal. Além disso, tem-se um aplicativo gráfico que permite a monitorização em tempo real dos sinais eletromiográficos e o pós-processamento dos sinais capturados. Entre as funções implementadas destacam-se o cálculo do valor médio quadrático (*Root-Mean Square*) do sinal e o seu espectro de frequências. O equipamento desenvolvido utiliza um microcontrolador para a aquisição de dados através de conversor analógico-digital e comunicação com um computador através do protocolo USB sob uma interface HID (*Human Interface Device*). Esta última é usada para enviar os dados capturados através do conversor A/D para uma interface gráfica apresentada ao usuário. A interface com o usuário permite a aquisição dos quatro canais do eletromiógrafo e o armazenamento destes dados para análises posteriores. Resultados e Conclusões: Foram realizados testes em laboratório para avaliar o equipamento e o aplicativo. A linha de base do sinal eletromiográfico com o músculo em repouso tem baixo ruído, resultado garantido pelo uso de um amplificador de instrumentação com uma razão de rejeição ao modo comum alta, em torno de 120 dB. A utilização de eletrodos ativos próximos aos pontos de captação do sinal também contribuem para este resultado. O sinal RMS correspondente utilizando-se uma média móvel de 50 milissegundos e o conteúdo espectral obtido por FFT (*Fast Fourier Transform*) está em análise para detecção de fadiga muscular. Palavras-chaves: Eletromiografia; microcontroladores, pós-processamento de dados.