



AVCDUINO: DISPOSITIVO DE BAIXO CUSTO PARA DIAGNÓSTICO PRECOCE DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC)

Rodrigo Nascimento Silva¹, Matheus Marinho de Espíndula¹, Juliana Jorge¹

¹Escola Estadual Amélio de Carvalho Baís – Campo Grande-MS

nascimentorodrigo302@gmail.com, pm.espindula12@gmail.com, ju.jorge@yahoo.com.br

Palavras-chave: Medicina, Eletrônica, Tecnologia, Sensor.

Introdução

No Brasil, entre 2000 e 2009, houve um crescimento do número de óbitos por Acidente Vascular Cerebral (AVC) entre as mulheres (+19,11%) do que entre os homens (+14,92%) (CHAVES, 2000). Esse dado alarmante quando cruzado com dados de outros países, como os Estados Unidos, apresenta grande similaridade (GARRITANO et al., 2012; MAZZOLA et al., 2007). Isso leva à constatação de que mesmo com todo o desenvolvimento de novas tecnologias, ainda é muito difícil prever, ou diagnosticar precocemente acidentes vasculares cerebrais, em especial aqueles que causam muitos danos ao paciente e o leva a óbito, seja por falta de conhecimento da população quanto aos procedimentos de reconhecimento de um AVC quanto pela falta de sensores eficientes que monitoram a corrente sanguínea e as ondas cerebrais momentos antes de um AVC ocorrer. Dessa forma, este projeto propõe a construção de um dispositivo eletrônico de baixo custo para uso no diagnóstico precoce de AVC, transitório e/ou isquêmico, utilizando o microcontrolador Arduino® Leonardo que receberá informações sobre a circulação do sangue na corrente sanguínea e atividade elétrica cerebral por meio de interface computador-cérebro e identificará mudanças mínimas nos padrões de dados estabelecendo um diagnóstico precoce para AVC, enviando em seguida mensagem de texto ou ligação telefônica ao familiar e/ou amigo da pessoa afetada.

Metodologia

Neste projeto será utilizado o Microcontrolador Arduino®, modelo Leonardo, baseado em ATmega32u4 (datasheet), com 20 pinos de entrada e saída digital, um cristal oscilador de 16 MHz, uma conexão microUSB, um conector de alimentação, um barramento ICSP e um botão de reset. Para a interface Arduino-corpo humano-computador serão utilizadas placas conectoras, protoboard, fios Jumper e Scrap, além de sensores e eletrodos biométricos para coleta dos dados biológicos. A programação do microcontrolador será baseada em linguagem C/C++, com auxílio da extensa base de dados Arduino. A aquisição e filtragem dos dados será realizada por meio de sinais elétricos cerebrais e da corrente sanguínea na região cerebral, que virá através de eletrodos fixados na cabeça do indivíduo. A captação dos sinais será realizada, bem como seu processamento, e enviados a um notebook.

Análise e Discussão

Espera-se que o protótipo do dispositivo e os primeiros resultados estejam disponíveis para análise a partir de Outubro/2017. O microcontrolador Arduino® modelo Leonardo já foi adquirido, assim como uma Protoboard de 400 pontos que permitirá que os componentes eletrônicos, como os fios Jumper e Scrap, possam ser interligados de muitas formas, formando circuitos eletrônicos para conexão que estão sendo adquiridas. As pesquisas na literatura médica a respeito das manifestações fisiológicas e clínicas de um AVC em suas diferentes formas, também já se iniciaram para que rapidamente seja alcançado o objetivo de obtenção de um dispositivo sensor de AVC utilizando microcontrolador Arduino®, que receberá informações sobre a circulação do sangue na corrente sanguínea, pressão arterial, atividade elétrica cerebral por meio de interface computador-cérebro, estabelecendo um diagnóstico precoce para acidente vascular cerebral, enviando em seguida mensagem de texto ou ligação telefônica ao familiar e/ou amigo da pessoa afetada.

Conclusão

Espera-se, sobretudo, que com a criação deste dispositivo que mais vidas sejam salvas, menos sequelas físicas sejam causadas e maior agilidade no tratamento de um AVC sejam alcançadas, beneficiando assim toda a sociedade, principalmente, pacientes de grupos de risco para AVC.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos colegas e professores da E. E. Amélio de Carvalho Baís por toda a colaboração e o incentivo a este trabalho.

Referências

- CHAVES, M. L. F. Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de risco. *Rev Bras Hipertens* 2000; 4:372-82.
- GARRITANO, C.R.; LUZ, P. M.; PIRES, M. L. E.; BARBOSA, M. T. S.; BATISTA, K. M. Análise da Tendência da Mortalidade por Acidente Vascular Cerebral no Brasil no Século XXI. *Arq Bras Cardiol* 2012; 98(6):519-527.
- MAZZOLA, D.; POLESE, J. C.; SCHUSTER, R. C.; OLIVEIRA, S. G. Perfil dos pacientes acometidos por Acidente Vascular Encefálico assistidos na Clínica de Fisioterapia Neurológica da Universidade de Passo Fundo. *RBPS* 2007; 20(1):22-27.

Apoio:



Realização:

