



Projeto PÓS GRADUAÇÃO

Título: Desenvolvimento de Dispositivo de Monitoramento e Controle Automático da Pressão no Balonete de Tubos Endotraqueais - DATET

Participantes:

DISCENTE: TASSIA JOANY DE PAIVA XAVIER

ORIENTADOR: MARIA ELIZETE KUNKEL

Resumo:

Desenvolvimento de Dispositivo de Monitoramento e Controle Automático da Pressão no Balonete de Tubos Endotraqueais - DATET **INTRODUÇÃO:** O suporte ventilatório através da intervenção de aparatos mecânicos é conhecido como ventilação Mecânica (VM), seu uso é necessário em casos de indivíduos com função respiratória comprometida. A VM consiste na aplicação de pressão positiva nas vias aéreas por meio de próteses ventilatórias, sejam elas as orotraqueais ou cânulas de traqueostomia, cujo balonete distal (cuff) é utilizado para a sua fixação na traqueia de forma a permitir a VM. Se a pressão no interior do balonete (pressão intracuff) estiver abaixo de 20 cmH₂O poderá comprometer a selagem no processo de ventilação, no entanto, se estiver a cima de 30 cmH₂O poderá causar lesões endotraqueais. A importância no monitoramento dessa pressão baseia-se em medidas preventivas que podem ser tomadas a fim de evitar dano ao sistema respiratório causado pela presença de tubo endotraqueal (TET) ou pela variação da pressão intracuff. Um estudo realizado no Hospital Santa Paula em São Paulo constatou que as medidas da pressão intracuff foram irregulares, em média de 80% dos casos avaliados. Desta forma, adotam-se medidas de monitoramento dessa pressão para assegurar uma ventilação mecânica eficaz e proporcionar também o adequado fluxo sanguíneo capilar para a mucosa traqueal. A mensuração da pressão intracuff deve ser realizada diariamente, porém, frequentemente, não há rotina dessa mensuração, devido à falta de instrumentação própria. Por isso, normalmente a equipe médica realiza apenas um controle empírico da pressão através da palpação digital do balonete piloto, o que não garante uma estimativa adequada. Desta forma, a criação de um dispositivo que realize um controle automático dessa pressão consiste em um grande desafio tecnológico para possível solução dos problemas abordados. **OBJETIVOS:** Esta pesquisa, vinculada ao Programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), em parceria com a Escola Paulista de Medicina desta universidade, tem como objetivo desenvolver um dispositivo de baixo custo para monitoramento e controle automático da pressão no balonete de tubos endotraqueais (DATET). **METODOLOGIA:** O DATET é um produto inovador, construído a partir de um protótipo já existente, que está sendo testado em traqueia artificial e manômetro padrão, o qual indica situações de anormalidade por meio de sinais sonoro e visual. O protótipo será evoluído para um modelo otimizado, que realize o controle automático e efetue a insuflação e desinsuflação do sistema, caso necessário, por meio de uma bomba de insuflação. Para isso, será utilizado o microcontrolador Arduino Pro Mini, display oled, bomba de insuflação e sensor de pressão que será calibrado por meio de testes no laboratório de metrologia da UNIFESP. A validação do DATET ocorrerá por meio de análises e avaliações de desempenho e serão realizadas no Laboratório de Órteses e Prótese 3D (LOP3D) do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) da UNIFESP. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O monitoramento da pressão no balonete do TET consiste em uma medida preventiva de grande importância, podendo ser adotada a fim de evitar dano ao sistema respiratório. Nesta pesquisa, será

desenvolvido um dispositivo médico automático, a fim de manter as medidas dessa pressão dentro dos parâmetros considerados seguros, de acordo com a literatura. O modelo final do DATET não dependerá de um profissional para realizar as medições de pressão no balonete e permitirá um controle assistido otimizado da VM, possibilitando redução de possíveis complicações como, por exemplo, broncoaspiração e/ou riscos à infecções pulmonares e lesões na parede da traqueia. CONCLUSÃO: O DATET está sendo desenvolvido e será validado por meio de análises e avaliações de desempenho a fim de possibilitar a realização de testes in vivo. Mais informações em www.biomecanicaeforense.com. AGRADECIMENTO: Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e Laboratório de Órteses e Prótese 3D (LOP3D) do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) da UNIFESP.