

Desenvolvimento e validação de um instrumento portátil (PVCímetro) para medida de pressão venosa central

Frederico Soares Falcetta, Diogo Silva Piardi, Graziella Badin Aliti, Fernanda Bandeira Domingues, Letícia Orlandin, Roberto Pinto Ribeiro, Stephan Adamour Soder, Joana Amaral Chanan, André Frotta Müller, Danton Pereira da Silva Junior, Paulo Roberto Stefani Sanches, Luis Beck da Silva Neto, Eneida Rabelo, Nadine Oliveira Clausell

Serviço de Cardiologia - Hospital de Clínicas de Porto Alegre
Serviço de Engenharia Biomédica - Hospital de Clínicas de Porto Alegre



Parte 1: Desenvolvimento do instrumento

INTRODUÇÃO

A turgência jugular (TJ) tem alto valor diagnóstico para confirmar ou excluir congestão sistêmica. Além disso, em pacientes insuficiência cardíaca e dispnéia, a TJ tem se mostrado um importante fator prognóstico. A avaliação clínica associada ao método das duas réguas é capaz de medir a altura da TJ e correlacioná-la com as medidas de pressão venosa central (PVC) invasiva. Porém, o método das duas réguas apresenta dificuldades técnicas que possivelmente resultam em erros de aferição.

OBJETIVO

O presente estudo tem como finalidade desenvolver e validar um instrumento para mensuração não-invasiva da PVC comparando-o com o método tradicional das duas réguas e com o padrão ouro (cateter venoso central).

MATERIAL

O conjunto, mostrado na figura 1, consiste de duas hastes de aproximadamente 25 cm, ambas feitas em acrílico. As hastes possuem uma fenda ao longo de toda a sua extensão sendo acopladas à base cilíndrica através de um pino central, que permite não só a fixação, mas também o deslocamento de uma em relação à outra de maneira independente (figura 2). Uma das hastes possui graduação a cada 5 mm e possui liberdade de movimentação apenas no eixo vertical. A segunda haste possui maior liberdade de movimentos podendo girar em torno da primeira de 0 a 90°, sendo esta limitação desejável e implementada através de uma saliência construída na base cilíndrica.

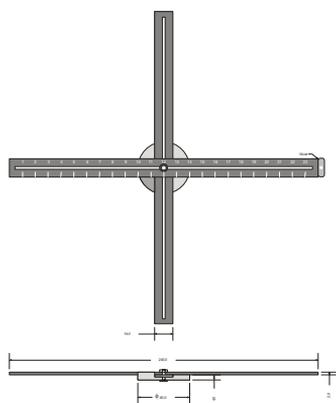


Figura 1 – Vista frontal e lateral do PVCímetro



Figura 2 – Protótipo inicial.



Figura 3 – Utilização do PVCímetro em indivíduo sem turgência.

Parte 2: Validação da medida de PVC utilizando a jugular esquerda interna ou externa em relação à direita com o método das duas réguas

JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

Para que o instrumento desenvolvido seja comparado em ambiente de CTI é preciso validar a medida não-invasiva de PVC, utilizando-se as veias jugulares da esquerda, já que o paciente portador de cateter central geralmente o tem inserido na jugular direita. Nosso objetivo, portanto, é validar a medida da PVC nas veias jugulares esquerda em relação as veias jugulares direitas utilizando o método das duas réguas em pacientes sem cateter central.

MÉTODOS

Os pacientes serão avaliados com a técnica de duas réguas em ambos os lados do pescoço. Para cegamento será utilizada a parte sem medidas de uma régua fosca enquanto um segundo avaliador transcreve as medidas para posterior análise.

RESULTADOS PARCIAIS

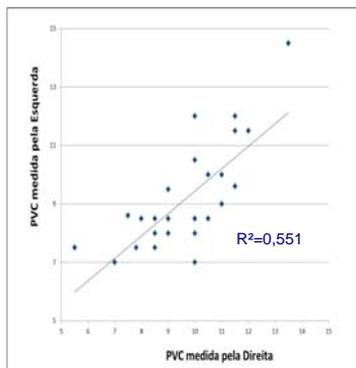


Figura 4 – Curva de dispersão da comparação de PVC lado direito vs. esquerdo

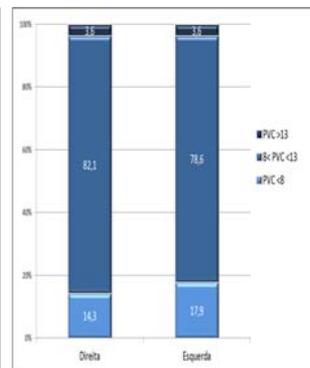


Figura 3 – Utilização do PVCímetro em indivíduo sem turgência.

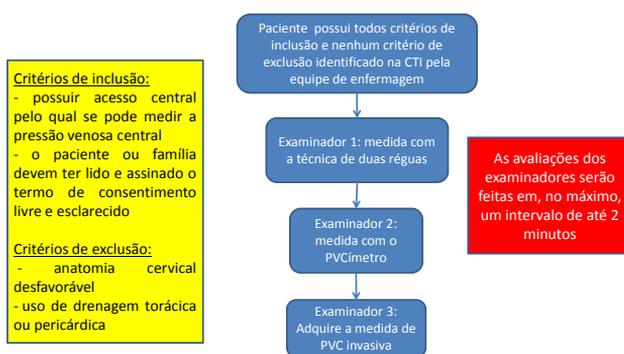
Parte 3: Validação do instrumento

OBJETIVO

Comparar a medida da PVC utilizando o PVCímetro e a técnica das duas réguas com a medida invasiva da PVC aferida através de cateter central.

MÉTODOS

A validação do instrumento desenvolvido será feita no Centro de Tratamento Intensivo (CTI) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Os pacientes em uso de cateter central serão convidados a participar do projeto. Após assinatura de termo de consentimento informado o paciente será submetido à medida de PVC através do método de duas réguas e através da utilização do PVCímetro. Ambas as medidas serão comparadas com as medidas invasivas de pressão venosa central.



RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO

O primeiro protótipo encontra-se em um estudo piloto com a equipe de enfermagem do grupo de insuficiência cardíaca do HCPA. As necessidades encontradas pela equipe de enfermagem serão utilizadas para o aperfeiçoamento do PVCímetro.

Os resultados parciais do estudo de validação da medida de PVC pelo lado esquerdo permitiram achar uma diferença de apenas 0,5 cm (p=0,049), medida essa considerada sem significância na prática clínica.

Com os resultados finais desse estudo esperamos validar o PVCímetro em um CTI, comparando suas medidas com aquelas obtidas por cateter central e também com o tradicional método das duas réguas.

O desenvolvimento de um instrumento portátil para a medida da pressão venosa central supre uma necessidade encontrada corriqueiramente em ambulatórios de cardiologia, onde a medida de PVC com o método de duas réguas é pouco utilizado devido a sua dificuldade técnica.