

Uso de simulador endovascular por residentes do Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital Geral de Fortaleza: um relato de experiência

The use of endovascular simulator by Vascular Surgical residents from the General Hospital of Fortaleza: an experience report

DOI:10.34119/bjhrv4n3-019

Recebimento dos originais: 05/04/2021

Aceitação para publicação: 03/05/2021

Pedro Barbosa Cordeiro Neto

Médico especialista em Angiologia e Cirurgia Vascular pelo Hospital Geral de Fortaleza
Hospital Geral de Fortaleza
Rua Ávila Goulart, 900 – Papicu, Fortaleza-CE
E-mail: pedrobcordeiro@hotmail.com

Matheus de Souza Mendes

Graduando em Medicina pela Universidade de Fortaleza
Universidade de Fortaleza
Rua Nadir Saboya, 666
E-mail: mthsdsz@gmail.com

Isabelle Rodrigues de Souza

Fisioterapeuta - Universidade de Fortaleza
Especialista em Terapia Intensiva - FFB
Medical Life
Rua Júlio Braga, 630 – Parangaba, Fortaleza-CE
E-mail: isabellesouza030@gmail.com

Antônio Nogueira Vieira

Médico especialista em Angiologia e Cirurgia Vascular pelo Hospital dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro
Hospital Geral de Fortaleza
R. Ávila Goulart, 900 - Papicu, Fortaleza
E-mail: nogueiravascular@hotmail.com

RESUMO

O treinamento prático durante a residência médica, no nosso caso a de Cirurgia Vascular, requer ferramentas para melhor assistir os residentes, dando a oportunidade de praticar habilidades sem causar riscos a pacientes, como o uso de simuladores. O objetivo deste estudo foi baseado em praticar e aperfeiçoar técnicas endovasculares, especialmente Angioplastia de Artérias Carótidas, Angiografias e Angioplastias de outras artérias periféricas através de um Simulador Endovascular (Mentice VIST® G5 – um simulador endovascular de alta fidelidade que permite o treinamento prático de procedimentos para profissionais médicos). Este é um estudo de Relato de Experiência, tendo como objeto de estudo um dia de prática pelos residentes do Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital Geral de Fortaleza (HGF) em um Simulador Endovascular em junho/2019. O treinamento

prático dos residentes de especialidades cirúrgicas é essencial para formação de bons profissionais, sendo essa experiência com simulação, dada a tecnologia e similaridade com os procedimentos reais, bastante válida no sentido de qualificar esses futuros profissionais.

Palavras-chave: Treinamento. Residentes. Endovascular. Angioplastia. Simulador.

ABSTRACT

Practical training during medical residency, in this case Vascular Surgery, requires better tools to assist residents, giving the opportunity to practice skills without causing risks to patients, such as the use of simulators. The objective of this study was based on practicing endovascular techniques and perfecting them, especially Angioplasty of Carotid Arteries, Angiographies and Angioplasties of other peripheral arteries through an Endovascular Simulator (Mentice VIST® G5- A high-fidelity endovascular simulator enabling hands-on procedural training for clinicians and medical professionals). This is an experience report study about a practice day with an endovascular simulator by the Vascular Surgery Service of the Fortaleza General Hospital (HGF) in June/2019. The practical training of residents of surgical specialties is essential for the growth of good professionals, and this experience with the simulator, given the technology and similarity with real procedures, is valid in the sense of qualifying these future professionals.

Keywords: Training. Residents. Endovascular. Angioplasty. Simulator.

1 INTRODUÇÃO

O período de residência médica de qualquer especialidade requer muito estudo e também muita prática, especialmente nas especialidades cirúrgicas. O treinamento cirúrgico sob supervisão em campo é a base desse aprendizado, e no caso do Serviço de Cirurgia Vascular do HGF, torna-se indispensável para o crescimento técnico dos residentes. Dessa forma, surgiu uma oportunidade de treinamento com um simulador endovascular no nosso serviço e este trabalho relata justamente os benefícios que tal treinamento trouxe para os residentes e para o próprio serviço.

Técnicas minimamente invasivas vêm-se tornando o padrão-ouro para uma série de procedimentos cirúrgicos gerais. Essa situação agora está sendo aplicada a doenças vasculares, com um aumento do número de procedimentos realizados usando a abordagem endovascular. Os benefícios incluem diminuição da morbidade, reduzindo o tempo de internação e um retorno mais cedo às atividades diárias. Uma característica de todos os procedimentos endovasculares é a necessidade de manipular um fio dentro de um campo tridimensional, enquanto visualiza sua posição em uma tela bidimensional. A aquisição dessas habilidades leva tempo, de acordo com uma curva de aprendizado para atingir um nível pré-definido de proficiência. O modo de aprendizagem tradicional de

aquisição de habilidades da prática gradativa em pacientes é eficaz, embora talvez não seja eficiente. Uma nova ferramenta de treinamento é agora disponível, o que permite que operadores inexperientes aprendam habilidades de manuseio de fios sem risco para o paciente e com bastante segurança. Isso envolve o uso de simulação de realidade virtual, da mesma forma que o modelo de treinamento da aviação. (1)

A simulação pode ser uma excelente oportunidade para treinamento em procedimentos e manejo de complicações potenciais. Embora não substitua o treinamento clínico, oferece um meio de instrução orientada de maneira mais realista do que pode ser fornecido com demonstrações de mesa, e é mais eficiente (mais casos podem ser praticados), mais realista (a anatomia e a fisiologia humanas são modeladas), e menos caro do que treinar com animais grandes. Evita completamente os riscos de lesão do paciente e a responsabilidade médico-legal associada ao treinamento prático em configurações de atendimento ao paciente.(2)

O ensino e avaliação de competências técnicas em sistemas de simulação de alta fidelidade têm suas raízes na indústria de aviação, tornando-se bastante importante na educação cirúrgica. Treinamentos simulados permitem a prática em um ambiente realista, sem o inerente risco de prejudicar terceiros ou a si mesmo, ou ambos. Na década passada, simuladores cirúrgicos foram desenvolvidos e popularizados como um componente do treinamento de habilidades para uma variedade de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos, incluindo laparoscópicos, técnicas em cirurgia geral, obstetrícia / ginecologia, e urologia. Sistemas de treinamento sobre simulação de realidade virtual foram encontrados para melhorar o real desempenho dos residentes cirúrgicos na sala de cirurgia. (3)

Os benefícios da simulação são a possibilidade de treinar em um ambiente com orientação educacional livre das pressões de tempo e custo de aprender novas habilidades na sala cirúrgica. O residente também pode ser orientado através do caso, parando conforme necessário para explicar partes difíceis do procedimento.

Em outros países, especialmente nos Estados Unidos, foi sugerido que o treinamento de habilidades baseado em simulação deveria-se tornar padrão na grade curricular dos programas de residência médica das áreas cirúrgicas, sendo requeridos laboratórios de habilidades cirúrgicas como parte do currículo educacional.

A simulação endovascular oferece um ambiente de aprendizagem realista e educacional e interativo. O ambiente é seguro para o operador com nenhuma exposição à radiação e fluidos corporais e, mais crucialmente, protege pacientes. Curvas de

aprendizado para cirurgias foram demonstradas para muitos procedimentos, incluindo implante de stent carotídeo usando simuladores de realidade virtual. O operador tem "permissão para falhar" durante o treinamento. (4)

2 RELATO DE EXPERIÊNCIA

O objetivo deste estudo foi avaliar o papel de um simulador de realidade virtual para PROCEDIMENTOS ENDOVASCULARES (Mentice VIST® G5 – um simulador endovascular de alta fidelidade que permite o treinamento prático de procedimentos para profissionais médicos). Primeiramente, nosso objetivo foi definir se o simulador era válido e ferramenta confiável para avaliação das habilidades endovasculares, e em segundo lugar, para avaliar se o treinamento no simulador pode levar a uma melhoria nas habilidades de residentes inexperientes.

Durante um dia inteiro, os 4 residentes do Serviço de Cirurgia Vascular do HGF, sob supervisão dos Staffs e seguindo as orientações dos representantes da empresa responsável pelo Simulador, praticaram diversos procedimentos endovasculares comuns na prática da especialidade, dentre eles o tratamento de estenose carotídea, angiografias e angioplastia de membros inferiores

O simulador utilizado foi o Mentice VIST® G5 – um simulador endovascular de alta fidelidade que permite o treinamento prático de procedimentos para profissionais médicos.

IMAGEM 1: O VIST® G5 tem um design moderno e traz facilidade de uso e simulação realista de último nível. Os módulos incluem uma ampla variedade de cenários de treinamento para desafiar as habilidades técnicas do aluno, habilidades de tomada de decisão clínica e proficiência processual



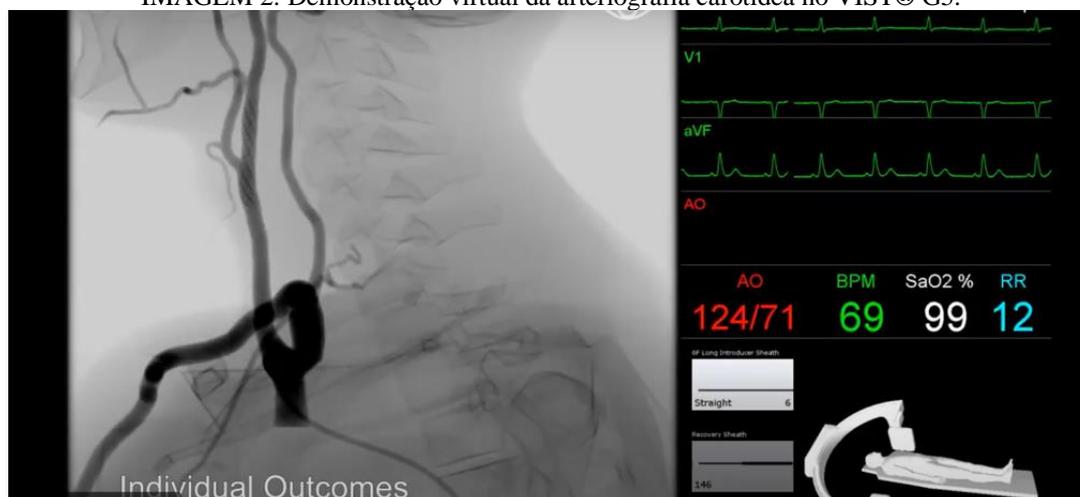
Fonte: <https://www.mentice.com/vist-g5>

O primeiro procedimento praticado pelos residentes durante o treinamento foi o tratamento de estenose carotídea com stent. Este é um procedimento endovascular tecnicamente complexo que está associado a uma distinta curva de aprendizado. O módulo fornece ferramentas e estratégias para melhorar os resultados dos procedimentos. O treinamento encenado para uma variedade de anatomias e posições das lesões inclui pescoços hostis, lesões altas e casos de estenoses induzidas por radiação.

O treinamento em simulador permite que o aluno obtenha uma compreensão prática completa desse procedimento de alto risco, sem qualquer risco para o paciente. Os aspectos técnicos e cognitivos podem ser aprendidos e avaliados objetivamente em um ambiente livre de riscos. O treinamento inclui um grande número de casos diferentes com anatomias variadas e todos os principais tipos de arco aórtico são representados.

Casos para alunos mais avançados também incluem respostas de barorreceptores e gerenciamento de dissecções e espasmos. Usando o VIST® Case-It para intervenção carotídea, é possível até importar dados específicos de pacientes e criar sua própria biblioteca de casos para treinamento.

IMAGEM 2: Demonstração virtual da arteriografia carotídea no VIST® G5.



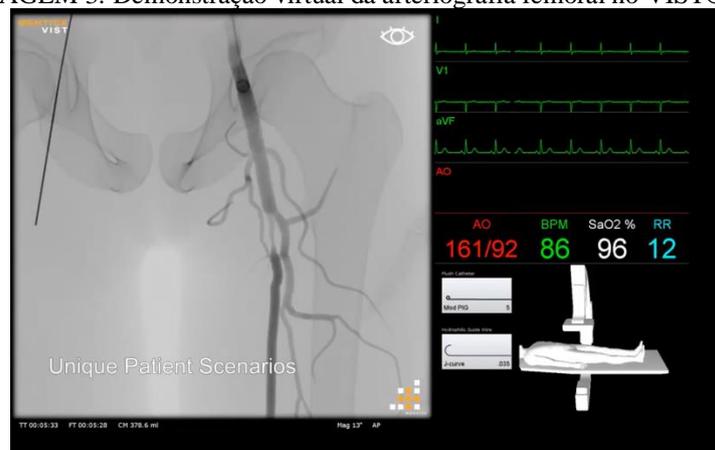
Fonte: <https://www.mentice.com/vist-g5>

Outros procedimentos abordados durante o dia foram as angiografias diversas e angioplastias periféricas. O módulo de Angiografia Periférica foi projetado para que profissionais de saúde aprendam as habilidades essenciais de aquisição e manipulação de imagens em um ambiente de treinamento sem riscos. Fornece uma variedade de casos de pacientes com diferentes anatomias periféricas e cenários, facilitando a compreensão técnica e procedimental para fins diagnósticos.

Oferece também um guia para aprender e ensinar boas habilidades de fluoroscopia e angiografia básica em um grande número de casos dentro da árvore vascular, desde as artérias renais até as artérias plantares. Os casos também incluem anatomias mais desafiadoras e doenças vasculares.

O portfólio como um todo representa uma formação abrangente em procedimentos diagnósticos, com objetivos de aprendizagem elaborados para atender às necessidades de estagiários de endovascular e demais integrantes da equipe vascular.

IMAGEM 3: Demonstração virtual da arteriografia femoral no VIST® G5.



Fonte: <https://www.mentice.com/vist-g5>

3 DISCUSSÃO

Técnicas invasivas guiadas por imagem, como ureteroscopia, artroscopia, laparoscopia e endoscopia tornaram-se componentes importantes do atendimento ao paciente cirúrgico. Procedimentos minimamente invasivos projetados para tratar uma variedade de doenças tornaram-se comuns e agora estão frequentemente substituindo terapia tradicional. Essa mesma evolução ocorreu na Cirurgia Vascular com o advento das intervenções endovasculares. Embora essa nova tecnologia seja uma vantagem considerável para os pacientes, isso representa certos desafios para os cirurgiões bem como para os responsáveis pela orientação de novos estagiários. Esses procedimentos remotos diferem de operações cirúrgicas padrão, tendo como consequência uma perda de feedback tátil e visual direto, havendo uma maior necessidade de coordenação motora e propriocepção. (5)

Simulação de realidade virtual, usando-se computadores com interface humana para imergir um usuário em um ambiente artificial e permitir interação sensorial em tempo real vem sendo proposta como um meio de avaliação e treinamento em medicina

e cirurgia. Os primeiros simuladores médicos foram desenvolvidos há mais de 30 anos, tendo evoluído bastante com o advento de novas tecnologias. Simuladores foram desenvolvidos para vários procedimentos, incluindo cirurgia endoscópica sinusal, artroscopia, e laparoscopia. Pesquisas recentes demonstraram a capacidade de um simulador de realidade virtual para ensinar habilidades psicomotoras laparoscópicas.(6)

Atualmente, cada vez mais pesquisas estão apoiando o uso de simulação no treinamento cirúrgico, havendo amplas publicações e evidências de que as habilidades adquiridas no laboratório de simulação são transferidas para a sala de cirurgia, e isso também foi demonstrado especificamente para simuladores endovasculares, ambos em modelos animais e humanos. (7)

Devido à sua natureza minimamente invasiva, a cirurgia endovascular está ganhando popularidade, tendo o advento da simulação de realidade virtual como uma grande ferramenta no aprendizado dos médicos residentes.

Vários modelos de simulador endovascular estão atualmente disponíveis comercialmente, incluindo: ANGIO Mentor (Simbionix, Cleveland, OH, EUA), Vascular Intervention Simulador de System Trainer (VIST) (Mentice AB, Gotemburgo, Suécia) e SimSuite (Medical Simulation Corporation, Denver, CO, EUA) (4)

Finalmente, após essa imersão em treinamento endovascular através do simulador VIST – Mentice, foi notório o crescimento e aprendizado dos residentes do Serviço de Cirurgia Vascular do HGF. Muitos casos simples e até os mais complexos que existem no hospital agora são mais tranquilamente abordados, com aumento inclusive da segurança para os pacientes, residentes e preceptores, tendo também aumentado a taxa de sucesso dos procedimentos.

Dessa forma, é notório que essa experiência foi extremamente válida, o que nos faz questionar se seria possível mais vezes essa oportunidade no Serviço, podendo-se até mesmo fazer parte do programa de Residência Médica futuramente.

REFERÊNCIAS

1. Aggarwal R, Black, SA, Hance, JR, Darzi, A, Cheshire, NJW. Virtual Reality Simulation Training Can Improve Inexperienced Surgeons' Endovascular Skills. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. junho de 2006; 31(6):588-593.
2. Dawson DL, Meyer J, Lee ES, Pevec WC. Training with simulation improves residents' endovascular procedure skills. *J Vasc Surg*. janeiro de 2007;45(1):149-54.
3. Tedesco MM, Pak JJ, Harris EJ, Krummel TM, Dalman RL, Lee JT. Simulation-based endovascular skills assessment: The future of credentialing? *J Vasc Surg*. maio de 2008;47(5):1008-14.
4. Tsang JS, Naughton PA, Leong S, Hill ADK, Kelly CJ, Leahy AL. Virtual reality simulation in endovascular surgical training. *The Surgeon*. agosto de 2008;6(4):214-20.
5. Chaer RA, DeRubertis BG, Lin SC, Bush HL, Karwowski JK, Birk D, et al. Simulation Improves Resident Performance in Catheter-Based Intervention: Results of a Randomized, Controlled Study. *Trans Meet Am Surg Assoc*. 2006;124:9-18.
6. Hsu JH, Younan D, Pandalai S, Gillespie BT, Jain RA, Schippert DW, et al. Use of computer simulation for determining endovascular skill levels in a carotid stenting model. *J Vasc Surg*. dezembro de 2004;40(6):1118-25.
7. Boyle E, O'Keeffe DA, Naughton PA, Hill ADK, McDonnell CO, Moneley D. The importance of expert feedback during endovascular simulator training. *J Vasc Surg*. julho de 2011;54(1):240-248.e1.