

TELEMENTORIA VERSUS MENTORIA PRESENCIAL NO TREINAMENTO DE CIRURGIAS DE FIXAÇÃO ESCLERAL DE LENTES INTRAOCULARES

Autores:

Luiz Filipe Adami Lucatto

Juliana Moura Bastos Prazeres

Emmerson Badaró

Gabriel Castilho

Luiz Lima

Rodrigo Brant

Eduardo Büchele Rodrigues

Instituição: Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

Projeto com objetivo acadêmico de doutorado no programa de pós-graduação em Ciências visuais pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, do aluno Luiz Filipe Adami Lucatto

Autor correspondente

Luiz Filipe Adami Lucatto

Endereço:

Rua Waldemar Falcão, 999 Apto 1301

Horto Florestal

Salvador – BA

CEP: 40295-010

Telefone: +55 71 999916697

Resumo: A telementoria pode ser uma ferramenta importante no treinamento de cirurgias oftalmológicas uma vez que as barreiras geográficas e de acesso a mentores habilitados diminui com essa tecnologia. A cirurgia de fixação escleral em 4 pontos, usando uma lente de 4 hápticos e fio de politetrafluoretileno é uma técnica de fixação escleral usada por cirurgiões de segmento anterior e de retina e vítreo. Este estudo foi desenhado para avaliar a efetividade da telementoria em comparação a mentoria presencial no ensino desta técnica, usando um modelo cirúrgico.

Métodos: Neste estudo, residentes de oftalmologia, fellows de retina, fellows de segmento anterior, e cirurgiões experientes, sem experiência prévia com a técnica, serão treinados na técnica de fixação escleral de lente de 4 hápticos (Akreos® - Baush Lomb) usando suturas de politetrafluoretileno (GoreTex® CV-8) em um modelo cirúrgico próprio para o treinamento de fixações de lentes intraoculares (SimulEye®). Os participantes serão randomizados na ordem de inclusão no estudo para mentoria presencial ou telementoria em uma taxa de 1:1. Ambos os grupos terão um módulo de treinamento explicando a técnica antes do procedimento. O telementor irá interagir com o cirurgião em treinamento através de videoconferência com transmissão das imagens do Ngenuity (Alcon®) em uma localização geográfica distante da sala de operação. Nove passos cirúrgicos essenciais a técnica, serão acessados em uma escala de Likert de 1-3 por dois cirurgiões independentes e cegos, usando uma rubrica. A taxa de sucesso do procedimento e o Global Score (soma dos scores de cada passo cirúrgico) serão comparados entre os grupos.

Desenho: Estudo prospectivo, controlado, randomizado de intervenção educacional

Palavras-chave:

Telementoria, Fixação escleral de lentes intraoculares, Treinamento cirúrgico

Introdução

Historicamente, o treinamento cirúrgico está associado ao método onde o orientador e o aprendiz estão frente a frente participando do procedimento cirúrgico. Esta relação costuma ser importante no processo de aprendizado do cirurgião durante o período de treinamento. A constante evolução da tecnologia no meio médico, porém, leva os cirurgiões a lidar com maior complexidade de técnicas cirúrgicas e com um maior volume de conhecimento a ser adquirido durante sua carreira. Desta maneira, o acesso a novas tecnologias e o conhecimento de novas técnicas cirúrgicas podem sofrer barreiras impostas aos cirurgiões pela limitação geográfica de estar distante de mentores apropriados aos novos procedimentos.[1] Oportunidades de cursos presenciais e a distância, e o uso de simuladores para o treinamento de novas técnicas aparecem como opções de atualização de conhecimento. Entretanto, eles normalmente não são suficientes para o cirurgião começar a praticar esses novos procedimentos e não promovem a possibilidade acompanhamento e suporte contínuo. [2,3] Como uma opção a essas dificuldades, o uso da telementoria vem sendo estudado em outras áreas cirúrgicas e possibilita que orientador possa participar de um procedimento cirúrgico mesmo estando em área geográfica diferente. A telementoria por definição envolve um cirurgião experiente (mentor), que remotamente guia um cirurgião menos experiente durante uma procedimento cirúrgico em tempo real. [4] Ela tem sido utilizada de diversas maneiras combinando tecnologias audiovisuais isoladas, telestration (ferramenta que possibilita desenhar na tela), braços robóticos, controle eletrocirúrgico, dentre outras. [5] Uma revisão sistemática publicada em 2017 avaliou a efetividade da telementoria comparando com a mentoria presencial e o resultado aponta taxas semelhantes de complicações e de tempo cirúrgico. [2] Limitações descritas envolvem a necessidade de equipamentos específicos e softwares que podem ser inacessíveis.[2] A tecnologia crescente na área oftalmológica, com destaque nas cirurgias vitreoretinianas, possibilita o uso de ferramentas em que o cirurgião pode operar o paciente usando sistemas de visualização em 3-D com excelente qualidade visual, mínimo delay e boa profundidade de foco. Sistemas com o 3D NGENUITY® (Alcon, Fort Worth, TX, USA) permitem que cirurgiões possam acompanhar em tempo real o procedimento através de óculos 3-D com a mesma visualização do cirurgião principal. O uso dessa tecnologia audiovisual tem sido utilizado com frequência em congressos com discussões de procedimentos cirúrgicos ao vivo. Apesar da facilidade da tecnologia já

existente na área, não existe na literatura nenhum estudo que avalia a efetividade da telementoria como opção para adquirir novos conhecimentos ou aprimorar técnica cirúrgica em cirurgias vitreorretinianas. O propósito deste estudo é avaliar a efetividade da telementoria comparada a mentoria presencial como uma maneira de ajudar cirurgiões a introduzirem novos conhecimentos técnicos para cirurgias vitreorretinianas.

Hipótese

A efetividade da telementoria é semelhante a mentoria presencial no ensino da técnica de fixação escleral usando a lente intraocular Akreos e suturas de Gore-Tex.

Objetivo primário

O objetivo primário do estudo é comparar o Global Score do procedimento (soma dos scores de cada passo cirúrgico avaliado em uma escala de Likert de 1-3 por dois cirurgiões independentes, experientes e cegos), entre a mentoria presencial e a telementoria

Objetivos Secundários:

Os objetivos secundários são:

- Taxa de sucesso do procedimento no grupo de mentoria presencial e da telementoria
- Limitações técnicas na transmissão de imagens e áudio no grupo de mentoria presencial e da telementoria

Metodologia proposta

O objetivo deste estudo é avaliar a telementoria como uma ferramenta complementar para treinamento de uma técnica de fixação escleral que usa uma LIO de 4 hápticos (Akreos A060 Baush & Lomb, Rochester, NY) e suturas de politetrafluoretileno Gore-Tex CV-8 (W.L. Gore & Associates, Newark, DE).

Os participantes do estudo são residentes em oftalmologia, fellows e cirurgiões de retina e de segmento anterior, sem experiência prévia com a técnica. Eles serão randomizados na ordem de inclusão no estudo para mentoria presencial ou telementoria, com uma taxa 1:1. Um único cirurgião (LFAL) será o mentor para todos os participantes.

Os cirurgiões serão convidados a participar da pesquisa através de e-mail e aplicativos de mensagens. Após assinatura do termo de consentimento presencialmente, dados demográficos (idade, sexo, tempo de carreira) serão obtidos. A demonstração dos detalhes da técnica, características da LIO e do material necessário será feito a todos participantes através de uma videoaula no início do estudo. Na sequência, os participantes são randomizados e tem o treinamento cirúrgico realizado individualmente em um Wetlab do Alcon Experience Center. O treinamento cirúrgico será igual entre os grupos. O cirurgião em treinamento deverá realizar a técnica proposta para a fixação da LIO, seguindo as orientações do mentor. No grupo randomizado para a mentoria presencial, o cirurgião se comunica com o estudante presencialmente, sentado ao lado do mesmo durante o procedimento. No grupo randomizado para a telementoria, o mentor está em outra localização, e a orientação é feita de maneira remota. O procedimento será realizado em um modelo próprio para o treinamento de fixações de LIO SimulEYE® (INSEYET, WESTLAKE VILLAGE, CA, USA).

O sistema de visualização 3D NGENUITY® (Alcon, Fort Worth, TX, USA) será utilizado. As imagens do sistema serão captadas através de uma placa de captura (Cam Link 4K – elgato) e o treinamento será gravado. Para a telementoria, as imagens captadas em um computador local, serão enviadas via transmissão control protocol/internet protocol para um segundo computador localizado na mesma cidade, mas fora da sala de cirurgia. As imagens serão transmitidas através de aplicativos de teleconferência (Zoom) para que o mentor possa acompanhar em tempo real o procedimento. Para comunicação entre o cirurgião em treinamento e o mentor, será utilizada uma outra câmera, que capta o áudio e as imagens do cirurgião e do campo cirúrgico.

Dois cirurgiões independentes e experientes na técnica irão assistir os vídeos editados e mascarados e sem o áudio. Os avaliadores completarão uma rubrica, contendo 9 passos cirúrgicos que serão graduados em uma escala de 3 pontos de Likert. Cada passo, segue guidelines específicos que exemplificam se o cirurgião fez de maneira inapropriada (Score 1), satisfatória (Score 2) ou correta (Score 3).

Os passos cirúrgicos avaliados serão referentes a:

A–Marcação dos pontos de fixação; B–Marcação das esclerotomias; C–Incisão corneana; D–Passagem das suturas de Gore-Tex pelas esclerotomias; E–Sutura dos hápticos da LIO; F–Inserção da LIO; G–Centralização da LIO; H–Fechamento das suturas na esclera; I–Sepultamento do fio.

A soma dos scores de cada passo cirúrgico define o Score Global do procedimento que será comparado entre os grupos. O mentor ao final do procedimento, e os avaliadores independentes, preenchem ao final da rubrica, o julgamento sobre o sucesso cirúrgico. O sucesso cirúrgico é definido, quando o mentor e o estudante conseguem terminar o procedimento, e fixar a LIO de maneira adequada no modelo. Se o cirurgião tiver alguma complicação (ex: perda da sutura, dano a LIO, deslocamento da LIO para o vítreo), ou se não conseguir completar o passo cirúrgico, a mentoria é considerada como falha. Qualquer falha técnica na transmissão de imagens e/ou áudio, que impossibilite o término da mentoria é considerado também como falha do procedimento.

Riscos:

Manipulação e vazamento de dados

Benefícios:

O estudo permite avaliar novas tecnologias no ensino cirúrgico em Retina e Vítreo, permitindo diminuir barreiras geográficas e de tempo no treinamento de novos cirurgiões. A partir dos resultados, é possível desenvolver linha de pesquisa na área de e-learning e de novas ferramentas de ensino cirúrgico a distância.

Metodologia de análise de dados:**Cálculo amostral**

Tamanhos de amostra de grupos de 79 e 79 (totalizando 158 participantes) atingem 80,025% de poder para rejeitar a hipótese nula de tamanho de efeito zero quando o tamanho do efeito da população é 0,45, e o nível de significância (alfa) é 0,05 usando um duplo teste t de amostra igual de variância. O tamanho do efeito é baseado em Cohen [6], que recomendou como pontos de corte os seguintes: baixo = 0,2, médio = 0,5 e alto = 0,8. Dado que ambas as intervenções educacionais nunca foram avaliadas em termos de sua eficácia no conhecimento adquirido sobre a técnica de fixação escleral, optamos por usar um tamanho de efeito conservador a priori.

Além disso, como a avaliação do resultado (conhecimento da técnica de fixação escleral) será baseada no modelo de resposta graduada, [7] deve-se garantir também que temos tamanho de amostra suficiente para conduzir a análise em nível de item. O conhecimento sobre a técnica de fixação escleral pode ser avaliado por meio de nove itens em um formato Likert de três pontos (ou seja, correto, parcialmente correto, errado). Considerando que o conhecimento será avaliado por meio de nove itens, e todos exibirão boas características psicométricas (ou seja, nenhum será excluído), cada item terá três parâmetros a serem estimados (ou seja, um parâmetro de discriminação e dois parâmetros de dificuldade [também chamados de limiar]). De Ayala [8] recomendou a proporção de 5: 1 (cinco examinandos para estimativa do parâmetro do item); portanto, em nosso caso, $3 \text{ [número de parâmetros]} * 9 \text{ [número de itens]} * 5 \text{ [proporção]}$. Portanto, pelo menos 135 indivíduos são necessários para avaliar as características psicométricas da avaliação usada como um resultado neste ensaio clínico randomizado. Portanto, o tamanho da amostra para testar a eficácia da intervenção para

melhorar o conhecimento é adequado também para lidar com o processo de fornecer evidências de validade de estrutura interna [9] do conhecimento sobre a técnica de fixação escleral Akreos e GoreTex.

Cronograma:

[illegible]

Referências:

1. Sebahang H, Trudeau P, Dougall A, Hegge S, McKinley C, Anvari M. Telementoring: An important enabling tool for the community surgeon. *Surg Innov.* 2005;12:327–31.
2. Bilgic E, Turkdogan S, Watanabe Y, Madani A, Landry T, Lavigne D, et al. Effectiveness of Telementoring in Surgery Compared with On-site Mentoring: A Systematic Review. *Surg Innov.* 2017;24:379–85.
3. Rosser JC, Young SM, Klonsky J. Telementoring: An application whose time has come. *Surg Endosc Other Interv Tech.* 2007;21:1458–63.
4. Pande RU, Patel Y, Powers CJ, D'ancona G, Karamanoukian HL. The telecommunication revolution in the medical field: Present applications and future perspective. *Curr Surg.* 2003;60:636–40.
5. Bauer JJ, Lee BR, Bishoff JT, Janetschek G, Bunyaratavej P, Kamolpronwijit W, et al. International surgical telementoring using a robotic arm: Our experience. *Telemed J.* 2000;6:25–31.
6. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Academic press; 2013.
7. Samejima F. The graded response model In *Handbook of Modern Item Response Theory*, van der Linden WJ, editor, Hambleton RK, editor.(eds) pp. 85–100. New York, Springer.[Google Scholar]; 1996.
8. De Ayala RJ. The influence of multidimensionality on the graded response model. *Appl Psychol Meas.* Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA; 1994;18:155–70.
9. Bandalos DL. Measurement theory and applications for the social sciences. Guilford Publications; 2018.