

La simulation VR améliore-t-elle les compétences spécifiques dans la réparation de la coiffe? Une étude de validité de transfert contrôlée, randomisée et multicentrique.

Nicolas Vallée (Rennes)

Introduction

Étude prospective randomisée de la validité du transfert d'un entraînement à la réparation arthroscopique de la coiffe sur simulateur VR vers des conditions opératoires réalistes, visuelles et tactiles.

Méthode :

36 internes et assistants première année exerçant dans six CHU (HUGORTHO) ont été sélectionnés. A l'inclusion, tous ont répondu à un questionnaire sur le nombre d'arthroscopies réalisées en tant que premier opérateur ou d'aide-opérateur et sur leur degré de confiance pour réaliser la suture arthroscopique. Ils ont reçu un cours théorique sur celle-ci suivi d'une session sur simulateur ArthroS® (VirtaMed AG, Zurich, Switzerland). Ils ont été randomisés en deux groupes: VR+ formé mensuellement sur simulateur, VR- par compagnonnage in situ traditionnel. Les sessions VR+ étaient standardisées, réalisées sous la supervision du même formateur pendant 1 heure. Après 6 mois, il a été demandé à tous les participants de réaliser une réparation arthroscopique double rangs du supra-épineux sur un modèle os sec d'épaule en utilisant un environnement arthroscopique réaliste comprenant une colonne vidéo-arthroscopique de bloc, des ancres et leur ancillaire classique. Deux chirurgiens experts en arthroscopie d'épaule, indépendants et en aveugle des bras d'inclusions, ont évalué les participants à l'aide du CUFFSCORE évaluant la compétence procédurale spécifique et le score ASSET évaluant l'habileté arthroscopique générale. Un test t non-paramétrique Mann-Whitney a été utilisé.

Résultats :

Les deux groupes étaient initialement comparables. Le Score Spécifique de la procédure ne différait pas entre VR+ et VR- (26.8 ± 2 contre 25.6 ± 2.8 , $p=0.24$) mais le groupe VR+ présentait un meilleur score d'habileté arthroscopique que le groupe VR- (34.4 ± 3.1 contre 30.5 ± 5.7 , $p=0.046$). Le groupe VR+ était plus rapide pour réaliser la procédure avec (1637 ± 215 secondes contre 1903 ± 247 s, $p= 0.006$) et avait un indice de confiance plus élevé à la fin de l'étude.

Conclusion :

L'étude n'a pas montré de supériorité du programme de formation semestrielle sur simulateur VR par rapport à la formation conventionnelle actuelle pour maîtriser une procédure complexe et séquentielle de réparation de la coiffe dans des conditions réalistes. Néanmoins, les résultats ont démontré une amélioration significative de l'habileté technique arthroscopique et de la confiance des étudiants dans le groupe de formation VR+.

Niveau de preuve : II

Does virtuality reality-based simulation improve rotator cuff repair skills? A randomized, controlled and multicentric transfer validity study

Introduction

Purpose: To investigate the transfer validity of a virtual reality (VR)-based n arthroscopic rotator cuff repair training program from virtual reality simulation to realistic visual and haptic conditions.

Methods:

Thirty orthopedic surgery residents were enrolled in the study and randomized in two groups : VR virtual reality training (VR+) and no VR virtual reality training (VR-). Before starting the study initiation, all participants followed both groups received a theoretical course on rotator cuff repair accompanied by followed by one session training session on the simulator. Then, reafter the VR+ group underwent a monthly VR-based monthly based training program in order on the virtual rotator cuff repair procedure. VR The training sessions were standardized, lasted 1 hour, and were performed under the supervised always byion of the same trainer. After 6 months, all participants (both groups)the attendees were asked to perform a double-row arthroscopic double row rotator cuffsupraspinatus repair procedure on a bench-top shoulder model using a real arthroscopic set-upenvironment with video arthroscopic support and, anchors and specific ancillary instrumentation. Two independent surgeons who were experts in shoulder repair and were blinded to the randomization shoulder specialized expert surgeons rated the participantsattendees? performance using a specific Cuff Score and associated to the Arthroscopic Surgical Skill Evaluation Tool (ASSET) score.

Results:

At inclusion, Both groups were initially comparable in term of demographic characteristicsy and surgical experience were comparable in the two groups. At the final evaluation, the Cuff Score did not differ between VR+ and VR- groups (26.8 ± 2 andversus 25.6 ± 2.8 , $p=0.24$), whereas but the VR+ group the presented a better ASSET global rating score was higher in the VR+ than the VR- group (34.4 ± 3.1 andversus 30.5 ± 5.7 , $p=0.046$). The VR+ group performed the repair procedure was faster than the VR- group (1637 ± 215 seconds andversus 1903 ± 247 seconds, $p=0,003$) and had a higherdemonstrated a better confidence score at final evaluation.

Conclusion:

The study did not demonstrate that a monthly VR-based VR program forof 6 months is better than standard peer was superior to regular training alone to master a complex and sequential rotator cuff repair procedure in realistic conditions. Nevertheless, it showedthe results revealed that overall, an improvement of overall arthroscopic non-specific

arthroscopic skills and student confidence were higher in the VR+ training group.

Level of evidence: II