



ACADÉMIE NATIONALE
de CHIRURGIE
French Academy of Surgery

Mercredi 13 avril 2022

Présidence : Albert-Claude BENHAMOU

Réalité Virtuelle Immersive, Types de Contenus et Cas d'Usage en Chirurgie

Coordinateur : Maxime ROS

14h30-17h00, Les Cordeliers

**Résumé de la séance par Jean-Pierre Rozenbaum
Secrétaire Annuel de Séance**

Le Président Albert-Claude BENHAMOU ouvre la séance et remercie Maxime ROS de l'avoir coordonnée. Le Secrétaire Général Hubert JOHANET rappelle que l'Académie se réunira à Strasbourg les 23 et 24 juin 2022 pour un événement exceptionnel organisé avec Carole Mathelin et consacré aux « Femmes dans les métiers de la Chirurgie en France et en Europe ». Cet événement sera suivi d'une visite de l'IRCAD organisée par Jacques MARESCAUX. Des places ont été réservées pour les membres de l'Académie Nationale de Chirurgie. Il est important de rappeler la nécessité de s'inscrire avant la fin avril.

Maxime ROS (Paris): Introduction de la séance

- Dans la Réalité Virtuelle (RV) on entre dans un autre monde, le plus souvent au travers d'un masque, en intégrant une autre réalité,
- Dans la Réalité Augmentée (RA), on reste dans le monde dans lequel nous vivons mais certains aspects peuvent être amplifiés et mieux distingués. L'entrée dans la Réalité Augmentée RA nécessite souvent le port de lunettes spécialement adaptées.

La Réalité Virtuelle est issue des jeux vidéo.

En médecine et chirurgie, la Réalité Augmentée va permettre d'améliorer la précision et la stratégie de l'acte opératoire, de guider les robots, et servira de base à l'Intelligence Artificielle.

La Réalité Virtuelle va permettre l'apprentissage et le perfectionnement des chirurgiens mais également la planification chirurgicale.

Jean-François UHL (Paris) : Étude de l'Anatomie en Réalité Virtuelle Immersive

Apprendre l'anatomie à l'aide du NUMERIQUE :

Les modèles pédagogiques d'apprentissage traditionnels passent la main à un modèle en Réalité Virtuelle, collaboratif, interactif, distanciel et ludique, accessible partout et à toute heure.

La réalité virtuelle immersive est un outil récent pour l'apprentissage de l'anatomie. Elle améliore la compréhension du rapport spatial des structures et la rétention mémorielle. Elle met en rapport, dans un monde virtuel, l'élève et le professeur qui enseigne et corrige.

Les logiciels utilisant la réalité immersive en anatomie sont peu nombreux. Un nouveau projet pédagogique nommé « Anatomy studio 2 » est exposé dans la communication. Il propose une dissection anatomique à partir de coupes anatomiques sériées. Ce projet est développé avec le Professeur J. Jorge de l'institut technique supérieur de l'Université de Lisbonne et titulaire de la Chaire d'Anatomie numérique de l'Université Paris.

QUESTIONS et Commentaires :

Jean-Claude COUFFINHAL : apprend-on mieux en technique immersive ?

Rep : Des études le confirme

Albert-Claude BENHAMOU : Peut-on reconstituer l'anatomie d'un patient à partir d'une IRM ?

Rep : C'est possible à partir de scannographie et d'angioscanner

Jean-Pierre ROZENBAUM : Ce modèle évoque le Métavers, l'IA peut-elle remplacer l'enseignant ?

Rep : c'est possible

Hélène SUSSMAN et Ronald VIRAG : Est-ce utilisé dans d'autres Université ?

Rep : Les cours sont en accès libre à distance.

Patrice LE FLOCH-PRIGENT : souligne l'intérêt du travail de l'étudiant dans les manuels complété de la réalité virtuelle.

Guillaume POURCHER, Maxime ROS (Paris) : Simulateurs Réalité Virtuelle Immersifs en Image de Synthèse :

Faisant le constat d'un manque de formation pratique de la chirurgie lors de l'internat mais également de la nécessité d'un apprentissage des techniques innovantes pour les chirurgiens seniors, VirtualiSurg, startup Française développe des modules de simulation en réalité virtuelle pour différents actes, dans un environnement sécuritaire, avec la capacité de répétition infinie. Ces modules permettent un apprentissage et un perfectionnement en étant immergé dans le corps de l'opérateur. Le développement des chirurgies minimales-invasives avec des instruments chirurgicaux nouveaux a rendu nécessaire cet apprentissage virtuel pour accélérer la courbe d'apprentissage.

Un projet de recherche a été développé pour déterminer l'intérêt et l'impact de la simulation RV sur l'apprenant dans le cadre de la chirurgie de l'obésité. L'efficacité de l'apprentissage en RV de la « sleeve gastrectomie » a été testée. Les résultats intermédiaires de cette étude ont fait l'objet d'une publication dans journal Surgery for Obesity and Related Diseases (SOARD) qui confirme l'intérêt de la formation en réalité virtuelle du fait de la diminution de la charge mentale, de l'effort physique et du stress chez les apprenants. L'apprentissage en RV permet de diminuer la charge cognitive du chirurgien et d'améliorer ainsi son efficacité par les automatismes acquis.

QUESTIONS, COMMENTAIRES :

Christopher SIMMONDS : Souligne l'importance de la puissance graphique de la RV dans l'apprentissage de la Robotique

Pascal RISCHMANN : Peut-on envisager des modèles d'apprentissage intégrant les variations anatomiques et les différentes situations ?

Rep : Il y a un problème budgétaire et il existe différentes écoles chirurgicales. Cela paraît donc difficile.

Gelena GODJEVAC (Suisse) : (présidente de la SFITS : Fondation Suisse pour l'Innovation) : souligne l'intérêt de ces techniques immersives en RV pour l'apprentissage, par exemple en radioprotection. Elle évoque une étude suisse extrêmement importante, publiée prochainement, qui recense les différents outils de formation disponibles en RV dans les différentes spécialités ainsi que leur impact sur l'apprentissage chirurgical.

ROS Maxime (Paris): Point de vue vidéo à la première personne en VR Immersive: transmettre les savoir-faire

Le REVINAX est un nouvel outil pédagogique de formation des étudiants et des professionnels de santé. C'est un tutoriel immersif en réalité virtuelle.

L'apprentissage chirurgical par la projection du chirurgien dans une Réalité Virtuelle dans laquelle il intervient à la première personne. Le but est d'optimiser l'apprentissage en "apprenant au travers des yeux du chirurgien expert" dans un cadre interactif.

L'utilisation de cet outil permet de diminuer la charge cognitive et mentale des apprenants et d'obtenir une meilleure compréhension et donc un gain de confiance.

L'intervention d'un enseignant reste nécessaire. Par ailleurs, le contenu peut être créé rapidement, à moindre coût, et déployé à grande échelle dans un module allégé. Cela permet un apprentissage à distance des chirurgiens et est un apport de savoir faire dans les zones défavorisées.

Cet outil a prouvé son efficacité dans les études prospectives randomisées publiées.

QUESTIONS, COMMENTAIRES :

Albert-Claude BENHAMOU : souligne l'intérêt de ces méthodes immersives d'apprentissage

Philippe MARRE : souligne le rôle du formateur

Pascal RISCHMANN : indique l'intérêt de développer différents scénarios selon les anatomies.

Daniel LOISANCE : interroge sur les financements possibles sur ces starts up françaises.

Pia VAYSSIERE (Genève) : Utilisation de la VRV dans la gestion de la douleur et l'anxiété des patients lors du parcours chirurgical

La réalité virtuelle est une technologie puissante qui permet une déconnexion physique et psychique du sujet avec la réalité. L'utilisation d'un environnement virtuel en trois dimensions et la mise en exergue synchrone de plusieurs sens tel que la vue et l'audition, permet une immersion complète des utilisateurs. Les champs d'application de cette technologie sont vastes et la médecine a su en tirer profit ces dernières années. L'intervention au bloc opératoire ne s'arrête pas au succès

chirurgical. L'accompagnement des patients avant et après l'opération est essentiel dans un contexte de stress aigu. Les moyens pharmacologiques et humains parfois limités ont laissé place à des prises en charge alternatives comme l'hypnose. Associer la réalité virtuelle à l'hypnose permet de potentialiser l'immersion nécessaire pour détourner l'attention des patients subissant une situation stressante et douloureuse et améliorer ainsi l'impact à long terme sur la consommation d'analgésiques et anxiolytiques. Le stress pré opératoire augmente le risque chirurgical. Les patients portent un masque de RV, l'HYPNO VR développé par des anesthésistes de Strasbourg. Ils peuvent choisir le thème et la musique. Plusieurs études prospectives randomisées chez des patients neurochirurgicaux, ont permis d'évaluer l'effet de cette technologie sur le stress et la douleur ressentis au cours des trois temps de la prise en charge chirurgicale (avant, pendant et après l'opération). Des paramètres objectifs tels que le cortisol et la prise d'analgésique ont été mesurés. Les premiers résultats sont positifs avec des effets sur le court et moyen terme. La réalité virtuelle semble avoir une place prometteuse en chirurgie, autant au service des chirurgiens que des patients.

QUESTIONS, COMMENTAIRES :

-Jean-Louis BERROD : Peut-on utiliser cette technologie dans d'autres spécialités ?

Rep : Tout à fait

-Hubert JOHANET : Peut-on inclure ce procédé dans les programmes RAAC ?

Rep Pascal RISCHMANN : Cela rentre bien dans la RAAC.

-Pascal RISCHMANN : Quel est le pourcentage d'échec de cette méthode ?

Rep : Il est extrêmement faible et ne concerne que quelques patients récalcitrants.

François LINTZ (Toulouse) : Le parcours ambulatoire patient en réalité virtuelle

La réalité virtuelle est devenue incontournable. L'engouement économique et les investissements autour du Métavers confirment le potentiel de développement de cette technologie. Les chirurgiens doivent s'en emparer et le mettre au service du compagnonnage et de leurs patients.

La plupart des publications scientifiques montrent les effets significatifs de l'hypnoanalgésie médiée par la réalité virtuelle sur le temps opératoire, en étudiant plusieurs paramètres telle la consommation d'opioïdes.

Un autre axe d'investigation est la formation du patient en pré-opératoire pour diminuer le stress depuis la consultation jusqu'au jour J.

Une vidéo « à la première personne » et donc dans les yeux du patient est présentée. Cela permet au patient de vivre son parcours de chirurgie ambulatoire avant d'y être confronté. Cette technique fait actuellement l'objet d'un travail prospectif comparatif dont l'objectif est l'étude de ses effets sur des marqueurs d'anxiété et de douleur péri-opératoire. Les services de chirurgie orthopédique et d'anesthésie-réanimation ont établi un protocole scientifique, soutenu par le groupe Ramsay Santé et l'Entreprise Revinax.

Le Président Albert-Claude BENAMOU clôt la séance après avoir félicité Maxime Ros et les orateurs. Des connexions pour suivre cette séance sur le site de l'Académie sont venues de nombreux pays, dont la Suisse et l'Amérique du Sud.

Nom du document : Séance ANC 13 avril 2022 Secrétaire annuel .docx
Dossier : /Users/pascalbouret/Library/Containers/com.microsoft.Word/Data/Documents
Modèle : /Users/pascalbouret/Library/Group Containers/UBF8T346G9.Office/User
Content.localized/Templates.localized/Normal.dotm
Titre :
Sujet :
Auteur : johanet
Mots clés :
Commentaires :
Date de création : 20/04/2022 11:53
N° de révision : 2
Dernier enregistr. le : 20/04/2022 11:53
Dernier enregistrement par : Utilisateur de Microsoft Office
Temps total d'édition : 1 Minute
Dernière impression sur : 20/04/2022 11:53
Tel qu'à la dernière impression
Nombre de pages : 6
Nombre de mots : 1 674 (approx.)
Nombre de caractères : 9 209 (approx.)