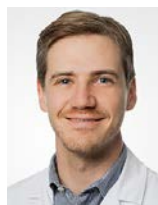


16. Swiss Retina Update 29. Oktober 2020

Ulrike Heller-Novotny

Das 16. Swiss Retina Update fand als sehr gut organisierter Livestream statt. In hochkonzentrierten Vorträgen organisierte Prof. Dr. Dr. Daniel Barthelmes, USZ, ein Programm zur vitreoretinalen Chirurgie, künstlichen Intelligenz, Medical Retina mit Bildgebung und Genetik. Auch die SVRG-Forschungspreise konnten zumindest virtuell «überreicht» werden.

Robotics – Der bessere Operateur?



In Rotterdam NL entwickelte ein Team mit Prof. Dr. Marc de Smet den Preceyes-Roboter für die Augen Chirurgie. Dr. med. Vinzenz Vadasz, Oberarzt an der Augenklinik des Kantonsspitals Luzern, verbrachte ein vitreoretinales Fellowship in Rotterdam. Er berichtete über Preceyes und allgemein über den Stand der Robotik, zu welcher schon Vergleichsstudien vorliegen.

Ein Roboter (vom tschechischen «robota»: Fronarbeit) kann die Präzision erhöhen, zum Beispiel einen Tremor auffangen, Bewegungsumfänge begrenzen oder feinere Bewegungen als mit der menschlichen Hand ausführen.

Eine randomisierte Vergleichsstudie scheint das zu bestätigen; allerdings ging es hier zunächst «nur» um eine simulierte vitreoretinale Chirurgie im konventionellen manuellen Modus oder mit Roboterassistenz. Zehn erfahrene Retinachirurgen und zehn chirurgische Anfänger führten am Eyesi Simulator Operationen aus. Sie brauchten unter Roboter-Hinzunahme deutlich länger, aber die Gewebemanipulation war damit präziser, sowohl bei den erfahrenen als auch bei den lernenden Chirurgen. Beurteilt wurden die Zeit, während der die Instrumente im Auge waren, der Bewegungsumfang der Instrumente in mm und die Gewebebehandlung (Forslund 2020).

Der Preceyes-Roboter wurde in Oxford, Rotterdam und Dänemark bereits eingesetzt. Teile der Eingriffe werden manuell, Teile wie das Anfärben der Membran und das Membranpeeling Roboter-assistiert vorgenommen. Ein mögliches Einsatzgebiet ist die Kanülierung zur Medikamentenapplikation bei einem retinalen Gefäßverschluss, ein weiteres die Genterapie mit langsamem subretinalem Einbringen der Vektoren.

Gehirn-Computer-Interface schon fortgeschritten

Diese Entwicklung schreitet voran. Inzwischen ist ein Unternehmen (Neuralink) bereits daran, ein Gerät zur Kommunikation zwischen dem menschlichen Gehirn und Computern, ein Brain-Computer-Interface, zu entwickeln. Da die zu implantierenden Elektroden sehr fein sind, entwickelt Neuralink

16^{ème} Swiss Retina Update 29 octobre 2020

Le 16^{ème} Swiss Retina Update s'est tenu sous forme de livestream très bien organisé. Dans le cadre de présentations approfondies et denses, le Prof. Daniel Barthelmes, USZ, a mis sur pied un programme concernant la chirurgie vitréo-rétinienne, l'intelligence artificielle, Medical Retina avec imagerie et génétique. Les prix SVRG ont également pu être « remis ».

Robotics – Le meilleur chirurgien ?

À Rotterdam, Pays-Bas, une équipe autour du Prof. Marc de Smet a développé le robot Preceyes pour la chirurgie oculaire. Le Dr Vinzenz Vadasz, Médecin chef de la Clinique ophtalmologique de l'Hôpital cantonal de Lucerne a suivi un fellowship vitréo-rétinien à Rotterdam. Il a dressé un rapport sur Preceyes et, sur l'état de la robotique en général, à propos de laquelle des études comparatives existent déjà.

Un robot (du tchèque «robota»: corvée) peut accroître la précision. Il peut par exemple capter un tremor, limiter l'amplitude d'un mouvement ou exécuter des mouvements plus précis que la main humaine. Une étude comparative randomisée semble le confirmer; il ne s'agit ici dans un premier temps «que» d'une chirurgie vitréo-rétinienne simulée, dans le mode manuel conventionnel, ou avec l'assistance d'un robot. Dix chirurgiens de la rétine expérimentés et dix débutants en chirurgie ont effectué des opérations sur le simulateur Eyesi. En ayant recours au robot, ils ont eu besoin de nettement plus de temps, mais la manipulation des tissus était ainsi plus précise, non seulement chez les chirurgiens expérimentés, mais aussi chez les apprenants. Les critères suivants ont été évalués: le temps pendant lequel les instruments étaient dans l'œil, l'amplitude de mouvement des instruments en mm et le traitement des tissus (Forslund 2020).

Le robot Preceyes a déjà été utilisé à Oxford, à Rotterdam et au Danemark. Certaines parties des interventions étaient réalisées manuellement, d'autres comme la coloration de la membrane et le peeling de la membrane ont été exécutées avec l'assistance du robot. Un domaine d'utilisation possible est la canulation pour l'application de médicament en cas d'occlusion d'un vaisseau rétinien, un autre la thérapie génique avec l'apport sous-rétinien lent des vecteurs.

Interface cerveau – ordinateur

Cette évolution progresse. Entre-temps, une entreprise (Neuralink) travaille déjà au développement d'un appareil permettant la communication entre le cerveau humain et les ordinateurs, ce que l'on appelle une interface «brain-computer» (cerveau-ordinateur). Étant donné que les électrodes à implanter sont très fines, Neuralink développe aussi un robot capable d'assumer cette tâche.

Des questions devraient être discutées en temps voulu, en lien avec la robotique. Par exemple: Les robots peuvent-ils remplacer l'expérience? Est-ce que grâce au robot, des personnes non expérimentées peuvent-