

Roboter Symani führt mikrochirurgische Operation durch

Eine der weltweit ersten mikrochirurgischen Operationen mit Hilfe eines Roboters wurde Anfang August am Universitätsspital Zürich durchgeführt. Bei diesen Operationen werden kleinste Strukturen wie Blutgefässe, Nerven oder Lymphsysteme mit ultrafeinen Nadeln und Fäden zusammengenäht. Bisher wurde dabei von Hand gearbeitet. Prof. Dr. med. Nicole Lindenblatt, Stv. Direktorin der Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie, erklärt: «Von Hand operieren wir grundsätzlich genau gleich gut. Mit dem Roboter können wir aber in tiefere Lagen vordringen und noch feinere Gefässe operieren.» Das kann beispielsweise die Operation des Milchbrustgangs (Ductus thoracicus) weiter verbessern oder Operationen von sehr kleinen Blutgefässen bei Gewebetransplantationen ermöglichen. Der Operationsroboter wird mit zwei Pinzetten bedient, mit denen in der Luft Bewegungen ausgeführt werden, die dann auf die Mikroinstrumente des Roboters übertragen werden. Das Operationsgebiet wird dabei von einer Kamera gefilmt und auf einem Bildschirm bis zu dreissigmal vergrössert dargestellt.



Bedienung des Roboters (© USZ).

(Universitätsspital Zürich)

Plus de la moitié des troubles auditifs de l'enfant sont génétiques

Une étude des Hôpitaux universitaires de Genève révèle que 52% des troubles auditifs neurosensoriels des enfants ont des causes génétiques, dont près de la moitié s'intègre dans un syndrome plus large. Cette découverte s'appuie sur des techniques de séquençage à haut débit d'ADN, appliquées à une cohorte 70 patients suivis en ORL (9 adultes et 61 enfants). Parue dans *Genes*, l'étude démontre l'importance du séquençage de l'exome dans les troubles auditifs de perception de l'enfant. Cette approche permet d'adapter la prise en charge auditive, de rechercher d'éventuels problèmes somatiques associés, d'éviter des examens complémentaires inutiles en cas de déficits auditifs isolés, de proposer un diagnostic précoce et d'établir les bases d'une éventuelle thérapie génique future.

(Hôpitaux universitaires de Genève)

Beschleunigte Wundheilung mit Killerzellen

Natürlichen Killerzellen, die für die Abtötung von Krebszellen und virusinfizierten Zellen zuständig sind, haben noch eine überraschende weitere Funktion: Sie kontrollieren die Wundheilung in der Haut. Bei Versuchen an Mäusen konnte ein internationales Forschungsteam unter der Leitung von Prof. Christian Stockmann von der Universität Zürich die natürlichen Killerzellen so verändern, dass das Wachstum von Blutgefässen beschleunigt wurde und Hautwunden sich schneller schlossen. Ausserdem zeigte sich, dass diese Zellen auch Hautverletzungen infiltrieren können, in denen sehr niedrige Sauerstoffkonzentrationen herrschen, indem sie ihre Genaktivität umstellen und sich so dem Sauerstoffmangel anpassen. Allerdings wird dafür die Bekämpfung bakterieller Infektionen gedrosselt, was wiederum die Anfälligkeit für Wundinfektionen erhöht. Hier müssen noch Lösungen gefunden werden, damit die Wundheilung beschleunigt werden kann, ohne dabei die Immunabwehr zu schwächen.

(Universität Zürich)



© Srisakorn Wonglakorn | Dreamstime.com

La sérotonine comme frein à l'addiction à la cocaïne



© Colin Davis / Unsplash

En identifiant le rôle de la sérotonine lors de la consommation de cocaïne, une étude genevoise parue dans *Science* révèle pourquoi l'addiction à cette drogue ne touche qu'une personne sur cinq. La cocaïne a la

particularité de déclencher une forte hausse de sérotonine, qui agit comme frein à la compulsión, en plus de l'augmentation de la dopamine, neurotransmetteur à l'origine de l'addiction et commune à toutes les drogues. Afin d'évaluer comment l'addiction à la cocaïne apparaît dans le cerveau, un groupe de souris a été entraîné à s'administrer de la cocaïne de manière volontaire. Il a ensuite été soumis à un stimulus désagréable à chaque auto-administration de cocaïne: 80% des souris ont cessé leur consommation, 20% ont continué malgré le stimulus. L'expérience a été renouvelée avec des souris chez qui la cocaïne n'est plus liée au transporteur de la sérotonine, afin que seule la dopamine augmente lors de la prise de substance. 60% des rongeurs développent alors une addiction. Même constat chez d'autres animaux avec un protocole de stimulation du système de récompense qui n'affecte pas la sérotonine. En administrant de la sérotonine à ce dernier groupe, le taux d'addiction retombe à 20%.

(Université de Genève)

Dank Reh-Embryo die *in-vitro*-Fertilisation verbessern

Nach der Paarung und der anschliessenden Befruchtung der Eizelle legt der Reh-Embryo eine viermonatige Keimruhe ein, die Diapause. Erst danach setzt er seine Entwicklung in normaler Geschwindigkeit fort. Forschende der ETH Zürich haben nun herausgefunden, dass sich die embryonalen Zellen während dieser Pause weiterhin teilen, wenn auch langsam. Sie zeigten zudem, dass sich gegen Ende der vier Monate die Konzentration bestimmter Aminosäuren in der Uterusflüssigkeit ändert, worauf die Rate der Zellteilung mit normaler Geschwindigkeit einsetzt. Mit im Spiel ist dabei der Molekülkomplex mTOR. Wenn gegen Ende der Diapause der Aminosäuren-Pegel in der Uterusflüssigkeit deutlich ansteigt, wird mTORC1 aktiviert. Das setzt Stoffwechsel- und Zellzyklus-Gene in Gang. Die Forschenden vermuten, dass im Gegenzug mTORC2 während der Diapause nicht gehemmt wird, wodurch die langsame Zellteilung aufrechterhalten bleiben könnte. Die neuen Erkenntnisse werfen ein Licht auf die Reproduktions- und Entwicklungsbiologie. So können sich beispielsweise bei Mensch und Rind Embryonen oft nicht in der Gebärmutter einnisten und sterben in der Folge. Hier kann das Reh



© Erika Fletcher / Unsplash

als Modell dienen, da seine Embryonalentwicklung derjenigen des Rindes ähnlich ist. Die Abläufe können beim Reh in Zeitlupe angeschaut werden. Das soll Hinweise auf die Interaktion zwischen Embryo und Mutter geben und könnte dazu beitragen, die *in-vitro*-Fertilisation beim Menschen so zu verbessern, dass Embryonen nicht mehr eingefroren werden müssten.

(ETH Zürich)