Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

Band: 23 (2011)

Heft: 89

Artikel: Der Kronprinz der Herzstammzellen

Autor: Bergamin, Fabio

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-551581

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Der Kronprinz der Herzstammzellen

VON FABIO BERGAMIN
BILD HANS-CHRISTIAN WEPFER

Der angehende Herzchirurg Maximilian Emmert versucht, das grosse medizinische Potenzial der Stammzellen zu verwirklichen. Er möchte Herzinfarkte heilen.

Er tanzt auf zwei Hochzeiten und steht unter Dauerstrom, um das Arbeitspensum in Klinik und Forschung bewältigen zu können. Doch Maximilian Emmert strahlt eine grosse Ruhe aus, als wir uns im langen Gang eines älteren Forschungsgebäudes des Universitätsspitals Zürich treffen. Links und rechts gehen Türen in Labors, eine davon ins leerstehende Büro seines Chefs, in das wir uns zu zweit setzen. Emmert, Arzt und Forscher, erzählt von seiner Arbeit zwischen Ausbildung zum Facharzt in Herzchirurgie und seinem Forschungsziel, Stammzellen zur Vorbeugung und zur Therapie von Herzinfarkten einzusetzen.

«Mein Arbeitsalltag ist wegen der Doppelbelastung zeitweise sehr anstrengend. Aber die Kolleginnen und Kollegen beider Seiten bringen viel Verständnis für meine Situation auf, und ich werde auch von meinen Vorgesetzten unterstützt», sagt Emmert. In seiner rechten Hand dreht er hin und wieder seinen Schlüsselbund, den er während des ganzen Gesprächs nicht loslässt. Vielleicht ist das seine Methode, um Stress abzubauen. Die Bewegungen haben etwas Verspieltes.

Die Macht des Zufalls

Das Verspielte lebt der 32-Jährige auch als Fussballer aus. Ursprünglich wollte er Sportmediziner werden. Weil viele Sportmediziner Kardiologen seien, habe auch er sich für das Herz interessiert. Dann aber ist er während seines Medizinstudiums in einem Labor in Hannover mehr oder weniger zufällig auf Herzstammzellen gestossen. Sie wurden zu seiner neuen Leidenschaft.

In Zürich möchte er die Stammzellen zur Herzregeneration einsetzen. Wenn bestimmte Regionen des Herzmuskels nicht mehr mit Blut versorgt werden, kommt es zum Infarkt und damit möglicherweise zum Absterben dieser Regionen. Emmert möchte dies verhindern. In den betroffenen Regionen sollen sich Stammzellen zu neuen Herzmuskel- und Blutgefässzellen entwickeln. Studien mit Zellkulturen und Tierversuche zeigen, dass dies im Prinzip möglich ist.

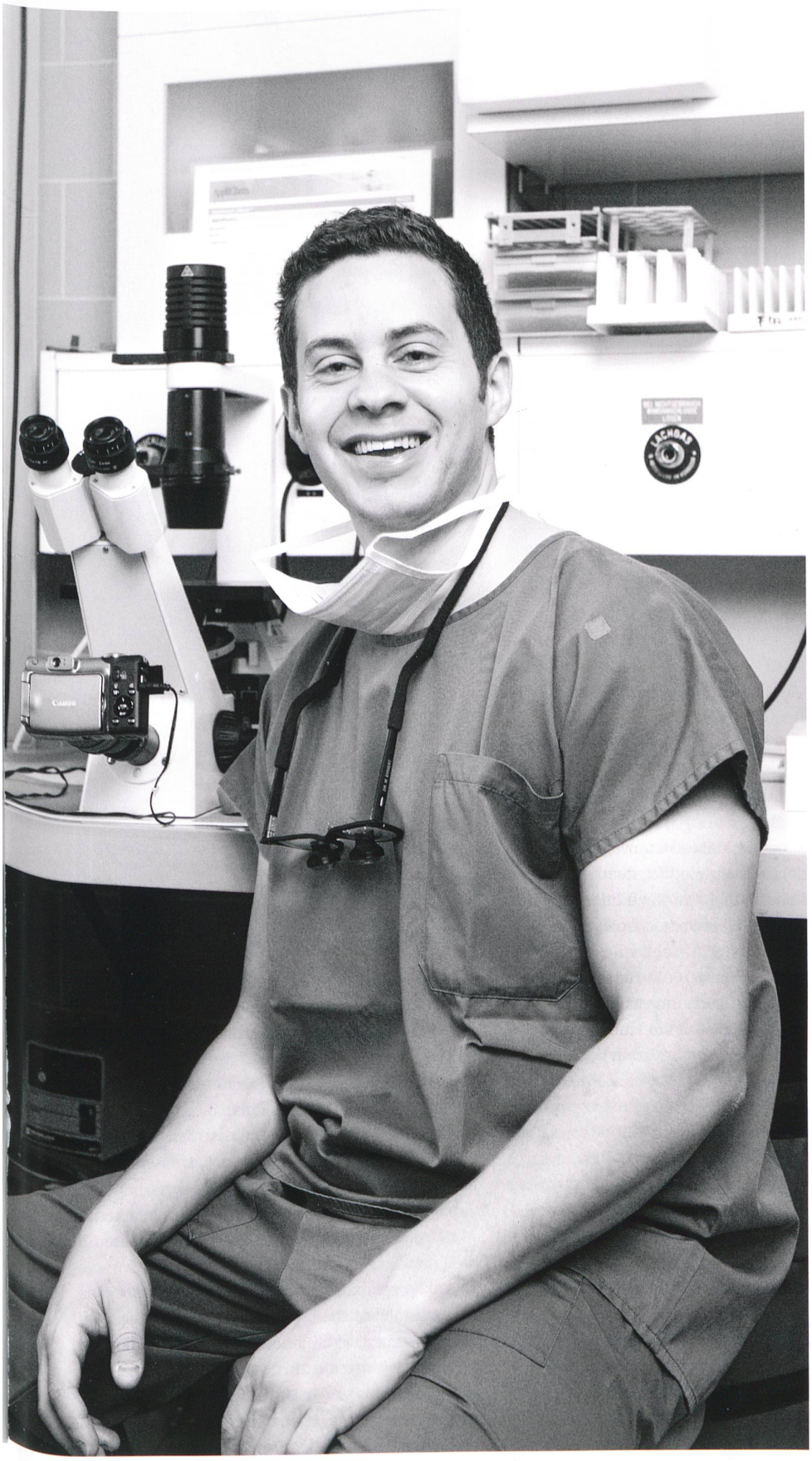
Welche Art von Stammzellen dafür am besten geeignet ist, ist eine der zentralen Fragen, denen er zusammen mit Kollegen der Universitäten Genf und Lausanne nachgeht. In ihrem gemeinsamen Projekt im Rahmen des Spezialprogramms Universitäre Medizin (Spum) vergleichen die Forschenden Stammzellen von Embryonen mit sogenannten adulten Stammzellen aus dem Herzen oder dem Bindegewebe, etwa aus dem Knochenmark oder dem Fettgewebe. Alle sind sie Ärzte in klinischer Ausbildung, die gleichzeitig experimentell forschen.

Zur Ausbildung in der Klinik, der Emmert dreissig Prozent seiner Arbeitszeit widmet – die anderen siebzig Prozent ist er in der Forschung tätig –, gehört das Erlernen der Operationstechniken der Herzchirurgie, das Assistieren im Operationssaal. Wenn dabei für Operationen am offenen Herzen das Brustbein mit einer Säge aufgetrennt werden muss, ist es Emmert, der Knochenmark entnimmt und später daraus die Bindegewebsstammzellen isoliert. Dies bei Patienten, die er vorher über die Verwendung der Zellen in der Forschung aufgeklärt hat. «Fast alle angefragten Patienten geben ihr Einverständnis und stimmen einer Knochenmarkentnahme zu», sagt er.

Direkt ins pulsierende Herz

In den ersten eineinhalb Jahren des insgesamt dreijährigen Programms ging es vor allem darum, grundlegende Fragen zu beantworten. Sind die Zellen für die Patienten sicher? Lassen sie sich in genügend grossen Mengen gewinnen? Können sie so ins Herz eingebracht werden, dass sie dort bleiben? Anders als die Bauchspeicheldrüse oder die Leber pulsiert das Herz andauernd. Deshalb strömen ins Herz gespritzte Stammzellen oft wieder in den Blutkreislauf, statt sich an Ort und Stelle zu entwickeln.

Emmert experimentierte daher nicht mit einzelnen Stammzellen, sondern mit Aggregaten von Tausenden von Stammzellen. Diese sind klein genug, um über einen Katheter ins Herz gelangen zu können. Zudem habe sich in Tierversuchen gezeigt, dass die Zellen in den Aggregaten verstärkt miteinander interagierten und daher auch im Herzen besser an den neuen Nachbarzellen haften blieben, sagt Emmert.



Auch mit der Operationstechnik befasste sich Emmert. Die Zellaggregate einfach ins Herz zu spritzen wäre zu ungenau, sagt er. Weder wäre es sinnvoll, sie in einen abgestorbenen Bereich des Herzmuskels zu bringen, noch in einen völlig gesunden. Am ehesten eigne sich die Randzone, die zwar unterversorgt ist mit Blut, aber noch nicht abgestorben. Mit einem ausgeklügelten System möchte er

«Von unseren Zellen geht keine Krebsgefahr aus.»

eine dreidimensionale Karte des Herzens und seiner Durchblutung erstellen. Dann könnte er mit einem weiteren Katheter die Stammzellen punktgenau in die Randzone spritzen. Bei Schweinen und Schafen, deren Herzen von der Grösse her mit dem menschlichen vergleichbar sind, ist ihm das bereits gelungen.

«Im Vergleich mit anderen Stammzelltypen schneiden meine Bindegewebsstammzellen sehr gut ab, was die Patientensicherheit angeht. Mit diesen Zellen hat man genügend Erfahrung und weiss, dass von ihnen keine Krebsgefahr ausgeht», sagt Emmert. Auch könne man sie in genügend grossen Mengen gewinnen. Ein weiterer Vorteil sei zudem, dass sie vom Immunsystem der Patienten weniger stark abgestossen würden als andere fremde Zellen. Das spiele zwar im Idealfall, wenn körpereigene Stammzellen verabreicht würden, keine Rolle. Aber in gewissen Fällen kämen körperfremde Stammzellen zum Einsatz. Wie bei einer Transplantation müsse der Empfänger dabei Medikamente zur Unterdrückung seines Immunsystems einnehmen. Bei den Bindegewebsstammzellen wäre die notwendige Dosis kleiner als bei anderen Stammzelltypen, sagt Emmert.

Erste klinische Versuche

Wann die Stammzelltherapie auch bei Menschen getestet werden kann, ist noch ungewiss. Emmert und sein Chef, Simon Hoerstrup, sind aber guter Dinge, dass sie in den nächsten Jahren mit den ersten klinischen Versuchen beginnen können. Sollten sich diese als erfolgreich herausstellen, könnte Emmert in einigen Jahren als Herzchirurg die Therapie anwenden, die er selbst mitentwickelt hat. ■