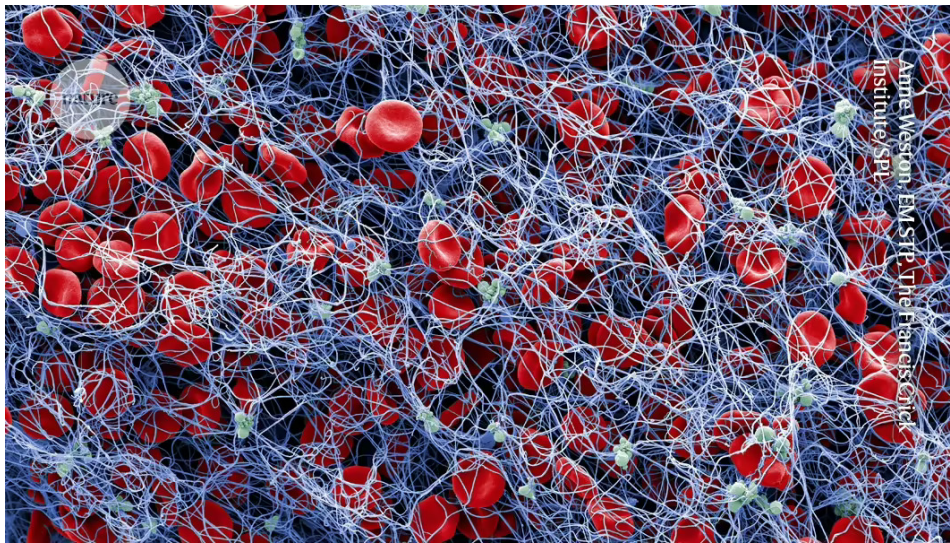


Neural Tourniquet: Blutungen durch Nervenstimulation effektiv stoppen

Forscher aus Chicago entwickeln eine neuartige „neural tourniquet“-Technik zur Blutstillung durch Nervenstimulation, die vielversprechende Ergebnisse zeigt.



Chicago, Illinois

Vergessen Sie Gaze und Verbände: **elektrische Stimulation** in der Nähe des Ohrs könnte helfen, Blutungen zu reduzieren. Forscher hoffen, dass diese Technik eines Tages vor Operationen, **Geburten und anderen Ereignissen, die ein Risiko für gefährlich unkontrollierte Blutungen darstellen**, eingesetzt werden kann.

Die Behandlung, von den Schöpfern als „neuraler Tourniquet“ bezeichnet, steigert die Aktivität von **Thrombozyten, die Zellfragmente sind, die Blutgerinnsel bilden**, gemäß den vorläufigen Ergebnissen, die auf der Konferenz der Society for Neuroscience 2024 präsentiert wurden.

„Jeder, der im Notfall oder im Operationssaal gearbeitet hat, weiß, wie grausam es sein kann, jemanden durch Blutung zu verlieren“, sagt Jared Huston, ein Traumachirurg an den Feinstein Institutes for Medical Research in Manhasset, New York, der die Behandlung mitentwickelt hat. „Blutungen können viel schneller zum Tod führen als Sepsis.“

Die schwere Last der Blutungen

Unkontrollierte Blutungen führen in den Vereinigten Staaten jährlich zu etwa 60.000 Todesfällen¹. Um diese Zahl zu reduzieren, entwickeln Huston und seine Kollegen eine Behandlung, die die **Vagusnerven anspricht, die große Nervenfasernetze sind, die den Körper mit dem Gehirn verbinden**. Trotz ihres Namens funktioniert die Behandlung nicht wie ein typischer Tourniquet, der den Blutfluss zu verletzten Gliedmaßen blockiert. Vielmehr helfen die elektrischen Impulse, die Milz zu stimulieren, die etwa ein Drittel der Thrombozyten im Körper speichert. Die Stimulation bereitet die Thrombozyten vor, ein Gerinnsel zu bilden.

Um die Behandlung zu testen, machten die Forscher kleine Schnitte in die Ohren gesunder Schweine². Im Vergleich zu Tieren, die keine Behandlung erhielten, verloren die behandelten Schweine 50 % weniger Blut, und die Dauer ihrer Blutungen war um 40 % kürzer.

Das Team testete die Behandlung auch an Mäusen mit **Hämophilie, einer Erkrankung, bei der das Blut nicht richtig gerinnt**, und stellte ähnliche Ergebnisse fest³. Das Experiment deutete auch darauf hin, wie die Nervenstimulation diese Ergebnisse erzielt: Sie erhöht die Calciumaufnahme der Thrombozyten in der Milz und macht sie bereit, ihre Inhalte freizusetzen, wenn sie ein verletztes Blutgefäß erreichen. Beide Vorgänge sind entscheidend für die Gerinnung.

Langsame Aktivierung der Thrombozyten

Der zeitliche Ablauf der Behandlung könnte ein Problem darstellen: Thrombozyten waren zwei Stunden nach der Stimulation am aktivsten – was das Gerät im Notfall unpraktisch machen könnte. Huston analysiert weiterhin Daten darüber, ob die Behandlung zu übermäßiger Blutgerinnung anderswo im Körper führen könnte, aber er sagt, dass die Nervenstimulation seit Jahrzehnten sicher verwendet wird, was ihm keinen Grund zur Besorgnis gibt.

Zudem ist unklar, ob die erhöhte Stabilität von Gerinnseln tatsächlich zu einer verringerten Blutung bei Menschen führt, sagt Svetlana Mastitskaya, eine kardiovaskuläre Neurowissenschaftlerin an der Universität Bristol, UK. „Es wäre schön, einen sichtbaren Effekt der Intervention zu sehen“, sagt sie.

Huston antwortet, dass das Studium von Blutungszeit und -volumen bei Menschen schwieriger ist als bei Tieren, aufgrund ethischer Bedenken über die absichtliche Schädigung von Menschen. Dennoch könnte es möglich sein, die Wirksamkeit der Behandlung zu bestimmen, indem man Menschen mit Hämophilie oder solche, die sich einer Operation unterziehen, untersucht.

Forscher testen das Gerät auch bei Frauen mit Typ-1 von Willebrand-Krankheit, die häufig unter übermäßigen Menstruationsblutungen leiden und während der Menstruation bis zu einem Liter Blut verlieren können, sagt Navid Khodaparast, Chief Scientific Officer von Spark Biomedical. Teilnehmerinnen erhalten zweimal täglich eine Stunde Stimulation, um ihre Blutungen zu reduzieren. Die Ergebnisse stehen noch aus, sagt er.

1. Cannon, J. W. N. Engl. J. Med. 378, 370–379 (2018).

Artikel
Google Scholar

2. Czura, C. J. et al. Shock 33, 608–613 (2010).

Artikel

PubMed

Google Scholar

3. Bravo-Iñiguez, C. E. et al. Nature Commun. 14, 3122 (2023).

Artikel

PubMed

Google Scholar

Referenzen herunterladen

Details

Besuchen Sie uns auf: natur.wiki