

„Risiken und Nebenwirkungen“ in der Behandlung von Krebs kalkulierbarer machen

Für kürzere Klinikaufenthalte: Forschende ermitteln Möglichkeiten ambulanter Stammzelltherapie

Das Multiple Myelom ist eine Krebserkrankung, bei der sich Plasmazellen, die normalerweise für die Produktion von Antikörpern zuständig sind, unkontrolliert im Knochenmark vermehren. Eine Heilung ist noch nicht möglich. Verschiedene Therapien können aber den Grad der Erkrankung stabil halten und Beschwerden mindern. Ein Ansatz ist die Behandlung mit Stammzellen des eigenen Körpers. Dies geht häufig mit wochenlangen Aufenthalten im Krankenhaus einher.

Mit Methoden des Maschinellen Lernens hat ein Forschungsteam nun aufgezeigt, unter welchen Voraussetzungen Teile der Therapie sicher ambulant durchgeführt werden können. Die Studie stammt von Forschenden des Göttingen Campus Instituts für Dynamik biologischer Netzwerke (CIDBN) der Universität Göttingen, der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) sowie der Universitätsmedizin OWL Bielefeld (OWL). Sie wurde in der Fachzeitschrift *npj Digital Medicine* veröffentlicht.

Für die „autologe Stammzelltransplantation“ werden Stammzellen aus dem Blut des erkrankten Menschen gewonnen. Dies geschieht durch eine vorbereitende Chemotherapie, gefolgt von einer Stimulationsphase, in der Stammzellen aus dem Knochenmark ins Blut geschwemmt werden. Bei dieser „Stammzellmobilisierung“ verbringen Betroffene oft zwei bis drei Wochen im Krankenhaus, damit mögliche schwere Nebenwirkungen wie Nierenversagen oder Infektionen sofort behandelt werden können. Manche entwickeln allerdings erst sehr spät oder überhaupt keine schweren Nebenwirkungen. „Wir haben uns gefragt, ob der lange Krankenhausaufenthalt überhaupt für alle Patientinnen und Patienten notwendig ist“, erklärt Dr. Enver Aydilek, der an der UMG und OWL tätig ist.

Die Forschenden werteten die Behandlungsdaten von 109 Patientinnen und Patienten mit Multiplem Myelom aus, die an der UMG eine Stammzellmobilisierung erhalten hatten. Mit Methoden des Maschinellen Lernens gelang es ihnen, Zeitfenster zu identifizieren, in denen die meisten Behandelten mit hoher Wahrscheinlichkeit keine schweren Nebenwirkungen erleiden. Im nächsten Schritt entwickelten sie anhand der Daten Modelle, um möglichst präzise Voraussagen zu können, wann bei welcher einzelnen Person welche Nebenwirkungen auftreten können.

Für bestimmte Arten von Nebenwirkungen trafen die Modelle Vorhersagen mit hoher Genauigkeit und machten so eine präzisere Risikobewertung möglich. „Mit unserem datengestützten Therapiefahrplan können wir besser einschätzen, wer eine stationäre Überwachung benötigt und wer Chemotherapie und Stimulationsphase sicher in engmaschiger ambulanter Betreuung verbringen kann,“ sagt Erstautor Friedrich Schwarz, der an der Universität Göttingen Data Science und an der UMG Medizin studiert sowie am CIDBN arbeitet und an der Klinik für Hämatologie und Medizinische Onkologie als Wissenschaftler assoziiert ist. Das mache die Therapie patientenfreundlicher und moderner.

Simulationen zu verschiedenen Behandlungswegen zeigen laut dem Forschungsteam, dass sich eine

ambulante Behandlung doppelt lohnen könnte. Zum einen kann die Therapie individueller und stressfreier gestaltet werden, da die Lebensqualität erkrankter Menschen in ihrer gewohnten häuslichen Umgebung höher ist. Gleichzeitig können Kliniken ressourcenschonender planen. „Für ein effektives Zusammenspiel von ambulanter und stationärer Versorgung müssen natürlich entsprechende Voraussetzungen geschaffen werden“, betont Schwarz. Hierfür lege die Studie einen ersten Grundstein.

Originalpublikation:

Schwarz, F., Levien, L., Maulhardt, M., Wulf, G., Brökers, N., & Aydilek, E. Predicting adverse events for risk stratification of chemotherapy based stem cell mobilization in multiple myeloma. npj Digital Medicine (2026). <https://doi.org/10.1038/s41746-026-02394-y>