

herzblatt



2.2025

Leben mit angeborenem Herzfehler | Deutsche Herzstiftung e. V.

Mit
Bastelanleitung
für ein
Stethoskop

Medizin im Fokus

Herzgeräusche im Kindes-
und Jugendalter

Psychologie

Versorgung vor einer
Herztransplantation

Porträt

Dem Leben wieder
einen Sinn geben





Eine Herzoperation kann später einen Einfluss auf die Immunreaktion haben.

Überschießende Immunreaktion nach Herz-OP: Welche Rolle spielen Monozyten?

Die Deutsche Herzstiftung unterstützt im Rahmen der „Sonderforschungsförderung Angeborene Herzfehler (AHF)“ neun Projekte mit insgesamt 550 000 Euro auf dem Gebiet der Kinderkardiologie und Kinderherzchirurgie. In dieser Ausgabe stellen wir ein Vorhaben vor, das die Immunreaktion von 30 Herzpatienten unter zwei Jahren nach einer Herz-OP mit Einsatz der Herz-Lungen-Maschine untersucht. Im Gespräch mit *herzblatt* erklärt Projektleiter Dr. Moritz Merbecks, welche Rolle dabei Monozyten spielen.

Herr Dr. Merbecks, ist eine Reaktion des Immunsystems nach einem schweren Eingriff nicht normal?

Da haben Sie völlig recht. Das Immunsystem wehrt nicht nur Infektionen ab, sondern hilft auch dabei, verletztes Gewebe zu reparieren, eine Aufgabe, die nach einer Operation besonders wichtig ist. Allerdings beobachten wir bei einem Drittel bis einem Fünftel der Kinder, dass das Gleichgewicht dieser Prozesse aus den Fugen gerät – es kommt zu einer überschießenden Immunantwort.

Wie äußert sich diese?

Die Gefäßwände können durchlässiger werden, sodass mehr Flüssigkeit ins umliegende Gewebe austritt. Dadurch können Organe wie die Lunge oder die Nieren beeinträchtigt werden. Wenn sich beispielsweise Flüssigkeit im Lungengewebe ansammelt, kann das die Atmung erschweren. In solchen Fällen müssen Kinder länger beatmet werden und verbringen mehr Zeit auf der Intensivstation. Glücklicherweise heilt diese Reaktion in nahezu allen Fällen ohne langfristige Schäden aus. Dennoch müssen wir in solchen Situationen häufiger Medikamente oder Bluttransfusionen einsetzen – zusätzliche Belastungsfaktoren, die wir möglichst vermeiden wollen.

Was genau untersuchen Sie für Ihr Projekt?

Zunächst einmal greifen wir nicht in den Ablauf der Behandlung ein – jedes Kind soll die bestmögliche Versorgung in unserem Zentrum erhalten. Unser Ziel ist es, durch begleitende Untersuchungen Erkenntnisse für eine verbesserte künftige Behandlung zu gewinnen.

Dafür bitten wir die Eltern um ihre Zustimmung zur Entnahme von Blutproben. Unsere Doktorandin entnimmt zu sechs Zeitpunkten – vom OP-Tag bis zwei Tage danach – jeweils etwa einen Milliliter Blut, also insgesamt etwa die

Menge eines Teelöffels. Diese Blutentnahmen erfolgen über bereits liegende Zugänge, sodass kein weiterer Stich notwendig wird. Außerdem untersuchen wir das Sekret, das bei beatmeten Kindern abgesaugt wird, sowie die Wundflüssigkeit, die über sogenannte Drainagen abfließt, und den Urin. Diese Proben helfen uns, die Immunreaktion aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten.

Und was hat es jetzt mit den Monozyten auf sich?

Monozyten sind die größten der weißen Blutkörperchen. Sie werden im Knochenmark gebildet und zirkulieren für wenige Tage im Blut, bevor sie in verschiedene Gewebe wandern können. Dort reifen sie zu Makrophagen, sogenannten Fresszellen, die Krankheitserreger, Zelltrümmer und andere schädliche Stoffe beseitigen. Gleichzeitig setzen sie Botenstoffe frei, die den Heilungsprozess und die weitere Immunantwort steuern.

Wir vermuten, dass bestimmte Untergruppen der Monozyten eine Schlüsselrolle bei der überschießenden Immunreaktion spielen. Wenn wir feststellen, dass Kinder mit einer bestimmten Verteilung dieser Zelltypen ein höheres Risiko für Komplikationen haben, könnten wir gezielt darauf reagieren – sei es durch eine angepasste OP-Vorbereitung oder eine intensivere Nachsorge. Je besser wir diese Mechanismen verstehen, desto genauer können wir die Therapie in Zukunft individualisieren. Zudem könnten unsere Erkenntnisse helfen, eine überschießende, aber folgenlos abheilende Immunreaktion von einer gefährlichen Infektion frühzeitig zu unterscheiden.

Könnten Sie das näher erklären?

Kinder sind nach der Operation zeitweilig anfälliger für Infektionen, das Immunsystem kann beispielsweise Bakterien weniger entgegensetzen. Im

Frühstadium ähneln solche bakteriellen Infektionen jedoch einer überschießenden Immunreaktion, was die Diagnose erschwert. Während sich eine Immunreaktion nach relativ kurzer Zeit selbst reguliert, verschlechtert sich der Zustand eines Kindes mit einer Infektion zunehmend, wenn keine gezielte Behandlung erfolgt. Eine frühzeitige Antibiotikatherapie ist in solchen Fällen entscheidend, um schwerwiegende Komplikationen zu verhindern.

Kann es vorkommen, dass ein Teil der Patienten vorsorglich mit Antibiotika behandelt wird, obwohl keine Infektion vorliegt?

Genau. Deswegen hoffen wir, mit unseren Untersuchungen auch hierbei früher Klarheit schaffen zu können, mit dem langfristigen Ziel, Medikamentengaben zu reduzieren, Behandlungszeiten zu verkürzen und damit die Belastung für unsere kleinen Patienten zu minimieren.

Das Gespräch führte Christine Dehn.

Das Projekt wird am Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Klinik für Kinderkardiologie und Angeborene Herzfehler, Universitätsklinikum Heidelberg, durchgeführt und von der Herzstiftung mit 32 320 Euro gefördert. Originaltitel: „Bedeutung intermediärer Monozyten bei der organischen Dysfunktion nach Kinderherz-OP.“

Informationen zur Sonderforschungsförderung finden Sie auf unserer Homepage: www.herzstiftung.de/ahf-projektfoerderung