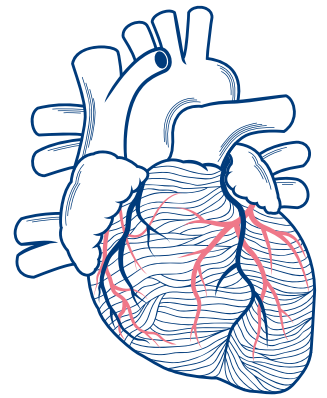


# Leipzig Heart Institute

## Forschung und Herz



### STUDIE

## Schwimmen gehen mit einem halben Herzen

### LEIPZIGER INTERVENTIONSSTUDIE ZUR UNTERSUCHUNG DER PHYSIOLOGIE DES SCHWIMMENS BEI PATIENTEN NACH UNIVENTRIKULÄRER PALLIATION (TCPC)

**Leiter der Studie:** Dr. med. Christian Paech / Abteilung Kinderkardiologie, Herzzentrum Leipzig

**Geplante Anzahl Patienten:** 10

**Geplante Dauer der Studie:** 12 Monate

**Schwimmen gehen mit einem halben Herzen – Eine Studie zur Untersuchung der Herz-Kreislaufbelastung bei Kindern nach Operation mit einem angeborenen Einkammerherz.**

Angeborene Herzfehler bei Kindern sind in der Wahl der Behandlungsstrategie eine große Herausforderung für Betroffene, Ärzte und Angehörige. Bei besonders komplexen Herzfehlern müssen lebensnotwendige Operationen und Eingriffe in mehreren Einzelschritten erfolgen. Bei Kindern mit einem angeborenen Einkammerherz ist das ärztliche Ziel dabei immer die Herstellung eines stabilen Blutkreislaufs. Ist ein erforderlicher Eingriff aufgrund verschiedener Faktoren nicht möglich, so bleibt am Ende nur der palliative Weg: Die Erkrankung wird mit dem Leben vereinbar gemacht.

**Modernste Medizin macht es möglich: Das TCPC-Verfahren gilt als wegweisend in der Behandlung von Einkammerherzen.**

Beim TCPC-Verfahren (total cavo-pulmonale Anastomose) werden Lungen und Körperkreislauf schrittweise voneinander getrennt. Im ersten Schritt erfolgt mit der sogenannten Glenn-Anastomose die Umsetzung der oberen Hohlvene auf die Lungenschlagader. Die Zyanose, also die Blaufärbung der Haut durch verminderte Sauerstoffsättigung, kann so bereits vermindert werden. Im nächsten Schritt erfolgt dann eine Umleitung des Blutes der unteren Hohlvene, meist durch eine extrakardiale Prothese ebenfalls zur Lungenschlagader. Eine vollständige Kreislaufftrennung ist erfolgt. Dieses operative Palliationsverfahren ermöglicht betroffenen Patienten ein Überleben mit guter Lebensqualität, jedoch bleibenden Beeinträchtigungen.

**Nach der Operation: Sport hilft, die körperliche Fitness zu verbessern. Schwimmen stellt üblicherweise eine vom Risikoprofil her sehr geeignete Sportart für Patienten mit Herzkreislauferkrankungen dar. Aktuelle Richtlinien limitieren Einkammer-TCPC-Patienten nach dem Eingriff dabei jedoch stark.**

Bis heute gibt es keine ausreichende Literatur, die die vermuteten negativen oder potenziell schädlichen Auswirkungen des Schwimmens und Tauchens auf Patienten mit univentrikulärer Physiologie fördern könnte. In der vorliegenden Studie werden 10 Patienten mit einer angeborenen Herzerkrankung nach univentrikulärer Palliation (TCPC) eingeschlossen. Die eingeschlossenen Patienten werden einer körperlichen Untersuchung, einer Anamnese, einem EKG und einer Echokardiographie unterzogen. Die Patienten müssen sowohl laufende Belastungstests als auch Belastungstests im Schwimmkanal durchführen. Beide Tests werden mit einer mobilen Spiroergometrie, einer Methode zur Leistungsermittlung durch die Analyse der Atemgase sowie der Auswertung der Atem-, Herz-, Kreislauf- und Stoffwechselreaktionen mit und ohne Schwimmoption durchgeführt. Die Daten werden analysiert und physiologische Parameter der Wasser- und Landbewegung werden verglichen.

**Stellt das Schwimmen für TCPC-Patienten gegenüber Bewegung auf dem Land tatsächlich eine Belastung dar?**

Das soll die vorliegende Studie herausfinden: den Grad der Übereinstimmung zwischen physiologischen Parametern der mobilen Spiroergometrie beim Laufen und beim Schwimmen und die Bewertung der Auswirkungen.

- Bewertung der Auswirkungen der Immersion auf hämodynamische Parameter
- Bewertung der Auswirkungen der Immersion auf die Parameter der Atmung

»Ich halte das für eine sehr originelle und wichtige Studie, die etwas hinterfragt, das bisher einfach so als gegeben angenommen wurde, ohne dass dafür Daten vorhanden sind. Deshalb ist eine Studie, bei der die Veränderungen beim Schwimmen unter Aufsicht und Kontrolle beobachtet und wissenschaftlich dokumentiert werden, etwas ganz Wichtiges. Zum einen werden wir viel über die Besonderheiten des Fontankreislaufes lernen und zum anderen dann wirklich wissen, ob und unter welchen Bedingungen das Schwimmen möglich, vielleicht sogar vorteilhaft oder wirklich mit Problemen behaftet ist und welche Risiken das im Einzelnen sind«

Prof. Dr. Ingo Dähnert

# Kinderherzen schlagen anders

## EVALUIERUNG VON SMARTPHONE-EKGs FÜR DIE DETEKTION VON KARDIALEN ARRHYTHMIEN BEI KINDERN

**Prüfleiter der Studie:** Dr. med. Christian Paech

**Prüfzentrum:** Herzzentrum Leipzig, Abteilung Kinderkardiologie

**Kinderherzen schlagen anders – Die Kinderkardiologie des Herzzentrums in Leipzig erforscht den Einsatz von Smartphone – EKGs zur Erkennung von Herzrhythmusstörungen.**

Was bei erwachsenen Patienten bereits ein medizinisch anerkanntes Hilfsmittel ist, soll nun auch bei Kindern und den Aller kleinsten zum Einsatz kommen.

Dr. Christian Paech, Kinderkardiologe am Herzzentrum in Leipzig und Studienleiter für den Einsatz der Smartphone EKGs, kennt die Schwierigkeiten der herkömmlichen EKG-Messmethoden, besonders bei Säuglingen und Kleinkindern:

»Das Auftreten von Herzrhythmusstörungen im Säuglings- und Kleinkindalter stellt auch heutzutage ein immer wieder auftretendes Problem dar. Sofern die betroffenen Patienten sich noch im Säuglings- oder Kleinkindalter befinden, besteht die Therapie meist aus engmaschigen klinischen und EKG Kontrollen im Rahmen stationärer oder ambulanter Vorstellungen in der Klinik. Teilweise müssen Medikamente zur Begrenzung der Herzrhythmusstörungen eingesetzt werden«

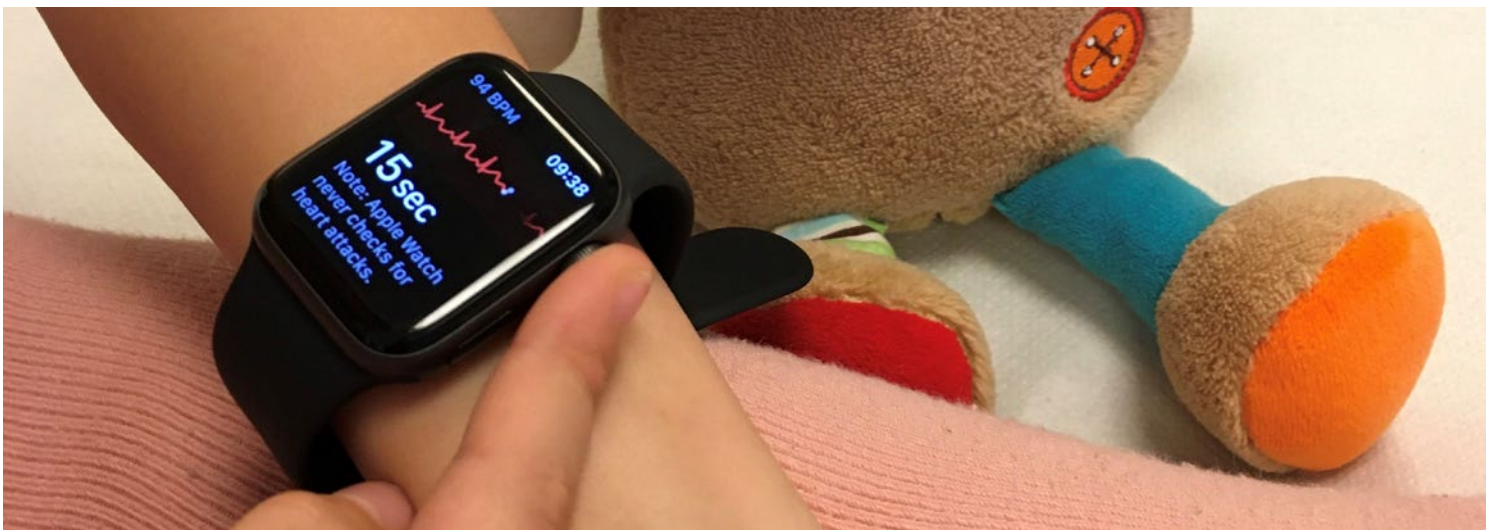
### Bessere Kontrollmöglichkeiten für Eltern betroffener Kinder

Aufgrund der zunehmenden Verbreitung von Smart Watches ergeben sich aktuell bereits für erwachsene Patienten evaluierte, im Kindesalter jedoch noch zu bestätigende Möglichkeiten zur Verbesserung der Diagnostik. Viele erwachsene Patienten greifen bereits zu frei verfügbaren Geräten, mit denen ein EKG aufgezeichnet und auf ein Smartphone übertragen werden kann. Das Ergebnis dieser Aufzeichnung ist ein sogenanntes 1-Kanal-EKG. Obwohl es sich dabei im Gegensatz zu einem 12-Kanal-EKG nur um eine „einfaches“ EKG handelt, lassen sich bestimmte Herzrhythmusstörungen bereits heute automatisch erkennen. Diese Möglichkeit der Diagnostik soll nun auch bei Kindern zum Einsatz kommen und kann bei erfolgreicher Erprobung häufig wiederkehrende ambulante Behandlungen im Krankenhaus minimieren. Auch für die Eltern der betroffenen Kinder ergeben sich so neue Möglichkeiten der Fürsorge und Kontrolle.

### Das Ziel: genaue medizinische Messungen ohne das Anlegen von Elektroden

Den kleinen Patienten, die an dieser Studie teilnehmen, wird während der Aufzeichnung des oben genannten Routine-12-Kanal-EKGs die Fitness-Uhr, deren EKG-Aufzeichnung zeitgleich gestartet wird, angelegt und eine EKG Aufzeichnung gestartet. Die gesamte Messung dauert nur ca. 3 Minuten.

Im Anschluss werden das 12-Kanal-EKG und das 1-Kanal-EKG von zwei unabhängigen Experten bewertet und nach Abschluss der erfolgreichen Messung mit den Ergebnissen der Smartphone-App verglichen.



#### Herausgeber:

Leipzig Heart Institute  
Russenstraße 69a, 04289 Leipzig

#### Geschäftsführer:

Prof. Dr. med. Gerhard Hindricks,  
gerhard.hindricks@leipzig-heart.de

HERZZENTRUM  
LEIPZIG

Leipzig  
Heart Institute **LHI** **Helios**