# Pulsoximetrie-Screening : ein effektiver Weg angeborene Herzfehler zu entdecken

Autor(en): **Balmer, Christian / Arlettaz Mieth, Romaine / Schelp, Johanna**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Hebamme.ch = Sage-femme.ch = Levatrice.ch = Spendrera.ch**

Band (Jahr): **110 (2012)**

Heft 11

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-949407

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

# Pulsoximetrie-Screening in der Schweiz: ein effektiver Weg angeborene Herzfehler zu entdecken

**Kritische Herzfehler müssen bei Neugeborenen rechtzeitig erkannt werden, damit lebensbedrohliche Situationen und Spätfolgen zu verhindert werden können. Aufgrund fehlender klinischer Symptome bei Neugeborenen besteht jedoch erhebliche Gefahr, dass diese aus der Klinik oder dem Geburtshaus nach Hause entlassen werden, ohne dass der Herzfehler diagnostiziert wurde. Das Pulsoximetrie-Screening, das kritische Herzfehler mit hoher Verlässlichkeit entdeckt, liefert eine Verbesserung der postnatalen Früherkennung. Seit 2005 wird das Screening schweizweit von der Schweizerischen Gesellschaft für Neonatologie und der Pädiatrische Kardiologie empfohlen.**

**PD Dr. med Christian Balmer** ist Leitender Arzt der Kardiologie des Universitätskinderspitals.
**Johanna Schelp**, ist diplomierte Psychologin und wissenschaftliche Mitarbeiterin der Kardiologie am Universitätskinderspital.
**Romaine Arlettaz Mieth**, PD Dr.med., ist leitende Ärztin der Neonatologie am Universitätsspital Zürich.

## Einfach und nicht invasiv

In der Schweiz kommen jedes Jahr 500 bis 600 Kinder mit einem angeborenen Herzfehler auf die Welt. Bis zu 30 Prozent der Kinder mit schweren (kritischen) Herzfehlern verlassen die Klinik, ohne diagnostiziert worden zu sein. Mit dem natürlichen Verschluss des Ductus arteriosus Botalli[1] verschlechtert sich der Gesundheitszustand dieser Kinder zuhause sehr schnell, da der offene Ductus etwa bei einer Aortenisthmusstenose oder beim hypoplastischen Linksherzsyndrom den systemischen oder bei der Pulmonalatresie den pulmonalen Kreislauf bis zu seinem Verschluss aufrechterhielt.

Das Pulsoximetrie-Screening sollte in den ersten 24 Lebensstunden durchgeführt werden. Hierfür wird ein Sensor an den Fuss des Neugeborenen geklebt und mit einem weichen Klettverschluss umwickelt. Diese Vorgehensweise ist einfach, schmerzfrei und ohne Nebenwirkungen für die Neugeborenen. Als Grenzwert wurde eine Sauerstoffsättigung von 95 Prozent festgelegt. Weist ein Neugeborenes niedrigere Werte auf, sollte eine Echokardiographie durchgeführt werden.

## Fragebögen an alle Kardiologen und Kinderkardiologen in der Schweiz

In einer prospektiven Studie[1] wollten wir herausfinden, welche Herzfehler Kinder aufweisen, deren Pulsoximetrie-Screeningresultat positiv war. Damit sollte die Effektivität der Screeningmethode demonstriert werden. Von Januar 2009 bis Januar 2011 erhielten alle Kardiologen, die sich in der Neugeborenenuntersuchung betätigen, einmal im Monat einen Fragebogen, den sie für alle termingeborenen Neugeborene mit positivem Screening, also einer transkutanen Sauerstoffsättigung von weniger als 95 Prozent, ausfüllen sollten. Auf dem Fragebogen wurde das Alter zum Zeitpunkt der Echokardiographie, deren Ergebnisse und zusätzliche klinische Befunde, welche die niedrige Sättigung erklären könnten, abgefragt. Die Diagnosen wurden nach zwei Kategorien eingeteilt: hämodynamischen Schwierigkeiten und/oder der intrakardialen Morphologie. Ein offener Ductus arteriosus oder ein offenes Foramen ovale wurden hierbei als normale intrakardiale Anatomie eingestuft. Neugeborene mit einem pränatal diagnostizierten Herzfehler wurden in der Studie nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse nach zwei Jahren Erhebung beruhen auf lediglich 48 retournierten Fragebögen aus verschiedenen Kantonen der Schweiz. Der geringe Rücklauf ist vorwiegend durch die Freiwilligkeit der Studienteilnahme bedingt. Dennoch zeigt die Studie interessante Resultate:

Insgesamt wurden bei 27 Neugeborene ein struktureller angeborener Herzfehlern entdeckt, davon in 24 Fällen ein kritischer Herzfehler wie eine Transposition der grossen Arterien (bei 7 Kindern) oder falsch mündende Lungenvenen (bei 4 Kindern). Ein wichtiges Ergebnis der Studie ist, dass zum Zeitpunkt des Pulsoximetrie-Screenings 10 der 24 Kinder mit kritischen Herzfehlern keine weiteren Symptome aufwiesen. Diese Kinder wären dem grossen Risiko einer akuten Kreislaufverschlechterung ausgesetzt gewesen, wenn man ihren Herzfehler nicht über ein Screening rechtzeitig entdeckt hätte (Fig 1.).

Bei weiteren 10 Kindern lag eine relevante pulmonale Hypertension vor mit normaler Herzanatomie. Aufgrund des Screenings konnten diese Kinder von einer intensiveren Überwachung profitieren, um beispielsweise eine Sepsis auszuschliessen. Bei 11 Kindern konnte kein Grund für die niedrigen Sättigungswerte angegeben werden. Möglich ist, dass das Screening den kurz nach der Geburt noch offenen Ductus erfasst hat, dieser sich dann aber bis zur Zeit der Echokardiographie von selbst verschlossen hat

[1] Der Ductus arteriosus stellt im fetalen Blutkreislauf eine Verbindung zwischen Hauptschlagader (Aorta) und Lungenarterie her. Da die Lunge noch nicht belüftet ist und somit auch noch nicht relevant durchblutet wird, fliesst das Blut über den Ductus arteriosus aus der Lungenschlagader direkt in die Aorta. (Quelle: wikipedia.org).

**Ein Pulsoximeter am Babyfuss.**

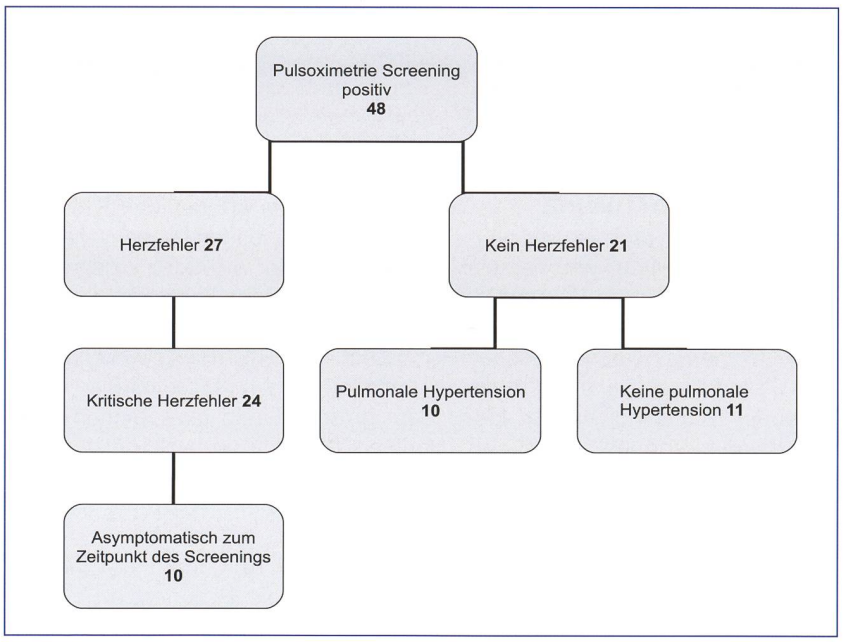


**Fig.1: Verlauf des Screenings**

## Die Rolle der klinischen Untersuchung

Zusätzliche klinische Symptome für einen angeborenen Herzfehler wurden bei 22 der 48 Neugeborenen gefunden. 11 Kinder fielen durch ein Herzgeräusch auf und acht waren zyanotisch. Weitere Hinweise für einen vorliegenden Herzfehler war die Diagnose einer Trisomie 21 (bei vier Kindern) oder Trisomie 13 (ein Kind).

Umgekehrt gab es aber auch eine Gruppe von symptomatischen Kindern, die gesund waren: bei vier der 11 Kinder mit einem Herzgeräusch und zwei der acht Kinder mit Zyanose wurde kein struktureller Herzfehler diagnostiziert.

## Wichtige Erkenntnisse dieser Studie

Es wurde in dieser Studie deutlich, dass das Pulsoximetrie-Screening kritische Herzfehler direkt nach der Geburt erkennen kann. 24 Neugeborenen mit solch einem Herzfehler konnte durch eine frühe Diagnose schneller geholfen werden. In den letzten Jahren wurden viele Studien zum Thema Pulsoximetrie-Screening publiziert[2]. Die relevanten Funde und Aussagen sind in grossen Metaanalysen zusammengefasst[3]. Nach und nach hat das Screening hierdurch immer mehr Akzeptanz in Europa und den USA erlangt[4,5]. Unsere Studie demonstriert den derzeitigen Stand der Dinge in der Schweiz und bestätigt, dass es sinnvoll ist, das Screening durchzuführen.

## Pulsoximetrie-Screening in der Schweiz

Trotz der seit 2005 bestehenden Richtlinien[6] wird das Pulsoximetrie-Screening in der Schweiz noch nicht flächendeckend eingesetzt. Noch immer gibt es Spitäler und vor allem kleinere Geburtshäuser, die kein Screening durchführen. Dadurch werden rund 15 Prozent aller Neugeborenen in der Schweiz nicht gescreent[7]. Vorwiegend kleinere Gebärinstitutionen mit erschwertem Zugang zu kardiologischer Versorgung sehen von einem Screening ab, obwohl gerade diese am meisten von der frühzeitigen Diagnose durch das Pulsoximetrie-Screening profitieren würden, weil damit kostbare Zeit für die Verlegung in ein spezialisiertes Zentrum gewonnen werden könnte. Der finanzielle Aufwand für das Screening ist im Vergleich zum seinem Nutzen vertretbar, da ein Pulsoximeter heutzutage für rund CHF 1000.– im Fachhandel erhältlich ist. ◀

### *Referenzen*


[1] *Schelp J, Arlettaz R, Hug MI, Balmer C.* Neonatal pulse oximetry screening for congenital heart defects in Switzerland: range of pathology in screening positive individuals. Cardiovascular Medicine 212; 15: 198–202.

[2] *Arlettaz R, Bauersfeld U.* Empfehlungen zum neonatalen Screening kongenitaler Herzfehler. Pediatrica 2005; 16–5: 34–41.

[3] *Granelli A, Wennergren N, Sandberg K, Mellander M, Bejlum C, Inganäs L et al.* Impact of pulse oximetry screening on the detection of duct dependent congenital heart disease: a Swedish prospective screening study 39 821 newborns. BMJ 2009; 338; a3037.

[4] *Thangaratinam S, Brown K, Zamora J, Khan K, Ewer A.* Pulse oximetry screening for critical congenital heart defects in asymptomatic newborn babies: a systematic review and meta-analysis. Lancet May 2, 2012.

[5] *Mahle WT, Newburger JW, Matherne GP, Smith FC, Hoke TR, Koppel R, et al.* Role of pulse oximetry in examining newborns for congenital heart disease: a scientific statement from the AHA and AAP. Pediatrics 2009; 124: 823–836.

[6] *Mahle WT, Martin GR, Beekman RH, Morrow W R.* Endorsement of Health and Human Services recommendation for pulse oximetry screening for critical congenital heart disease. Pediatrics 2012; 129(1): 90–2.

[7] *Arlettaz R, Bauersfeld U.* Empfehlungen zum neonatalen Screening kongenitaler Herzfehler. Pediatrica 2005; 16–5: 34–41.

[8] *Kuelling B, Arlettaz Mieth R, Bauersfeld U, Balmer C.* Pulse oximetry screening for congenital heart defects in Switzerland: most but not all maternity units screen their neonates. Swiss Med Wkly 2009; 139: 699–704.