

# Neonatale Morbidität spät frühgeborener Kinder

## Eine retrospektive Untersuchung im Kanton Zürich

Spät frühgeborene Kinder (34<sup>0</sup>/<sub>7</sub>

bis 36<sup>6</sup>/<sub>7</sub> Schwangerschaftswochen) sind im Gegensatz zu extrem frühgeborenen Kindern von geringem wissenschaftlichem Interesse. Erst in letzter Zeit sind einige Publikationen über spät frühgeborene Kinder erschienen. Sie zeigen, dass diese im Vergleich zu termingeborenen Kindern eine erhöhte Mortalität und Morbidität aufweisen. In der Schweiz kommen rund 5 Prozent aller Neugeborenen als spät frühgeborene Kinder auf die Welt. Allem Anschein nach ist für die Zukunft mit steigenden Zahlen zu rechnen. Aus diesem Grund haben wir Daten aus dem Kanton Zürich gesammelt und ausgewertet, um einen internationalen Vergleich mit dem Ziel einer Qualitätssicherung durchführen zu können.

Von *Antonio Leone und Patrick Ersfeld*

In der Medizin hat man in den letzten Jahrzehnten viele geburtshilfliche und neonatologische Strategien entwickelt, um die Mortalität und Morbidität frühgeborener Kinder zu verbessern. Pränatale Lungenreifungsinduktion, medikamentöse Unterdrückung vorzeitiger Wehentätigkeit mittels Tokolytika, um die Geburt zu verzögern, intrauterine Verlegungen und die Einrichtung neonatologischer Intensivbehandlungsplätze sind nur einige, die an dieser Stelle genannt werden sollen. Diese Massnahmen haben in erster Linie das Schicksal extrem frühgeborener Kinder verbessert. Die Erkenntnis, dass auch spät frühgeborene Kinder im Vergleich zu reifen Neugeborenen aufgrund ihrer physiologischen und metabolischen Unreife wesentlich behandlungsintensiver sind, ist das Ergebnis von Untersuchungen internationaler Arbeitsgruppen, die sich im Rahmen unterschiedlicher Studien mit den Problemen dieser Altersgruppe beschäftigt haben. Diese Resultate führten dazu, dass bei diesen Kindern tiefere Interventionsgrenzen vorgeschlagen wurden, sodass diese Kinder schneller und meistens länger einer Behandlung ausgesetzt sind. Als ein Beispiel sind die tieferen Grenzen der Fototherapie zur Hyperbilirubinämiebehandlung zu nennen. In der Schweiz werden 5 bis 6 Prozent aller neugeborenen Kinder als sogenannte spät frühgeborene Kinder in der 34<sup>0</sup>/<sub>7</sub> bis 36<sup>6</sup>/<sub>7</sub> Schwangerschaftswoche geboren, in den letzten Jahren mit zunehmender Tendenz. Die Gründe sind vielfältig. Es ist anzunehmen, dass das höhere Alter der Erstgebärenden, die damit verbundene Rate an Schwangerschaftskomplikationen, aber auch die steigende Tendenz

zu Wunschkaiserschnitten eine Rolle spielen. Von grosser Bedeutung mögen auch die in den letzten Jahrzehnten erreichten Fortschritte in der Geburtshilfe sein, welche ermöglicht haben, dass die Geburt potenziell sehr unreifer und kleiner Frühgeborener verhindert und in die Alterskategorie der spät frühgeborenen Kindern verschoben wurde.

Nach den Empfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Neonatologie (SGN) ist in der Schweiz ab dem Schwangerschaftsalter von 34<sup>0</sup>/<sub>7</sub> Wochen die Entbindung in einer Geburtsklinik ohne angeschlossene Neonatologie möglich, sofern das entsprechend geschulte Personal und die dafür geeigneten Einrichtungen vorhanden sind. Bestehen jedoch vorgeburtlich zusätzliche Risiken, die eine gestörte postnatale Adaptation nach sich ziehen könnten, ist eine pränatale Verlegung der werdenden Mutter in eine Gebärdklinik mit angeschlossener Neonatologieabteilung zu erwägen. Es ist offensichtlich, dass diese Geburten mit einem nicht unerheblichen Mehraufwand verbunden sind – eine Erkenntnis, die durch internationale Studien mehrfach gestützt wird. Für die Schweiz gibt es darüber bis anhin keine Zahlen.

Wir haben uns deshalb zum Ziel gesetzt, zu untersuchen, wie häufig bei spät Frühgeborenen medizinische Probleme auftreten und wie gross die Notwendigkeit einer intensivmedizinischen Überwachung und der stationäre Behandlungsbedarf sind.

### Methodik

In dieser retrospektiven Untersuchung wurden die Daten der frühgeborenen

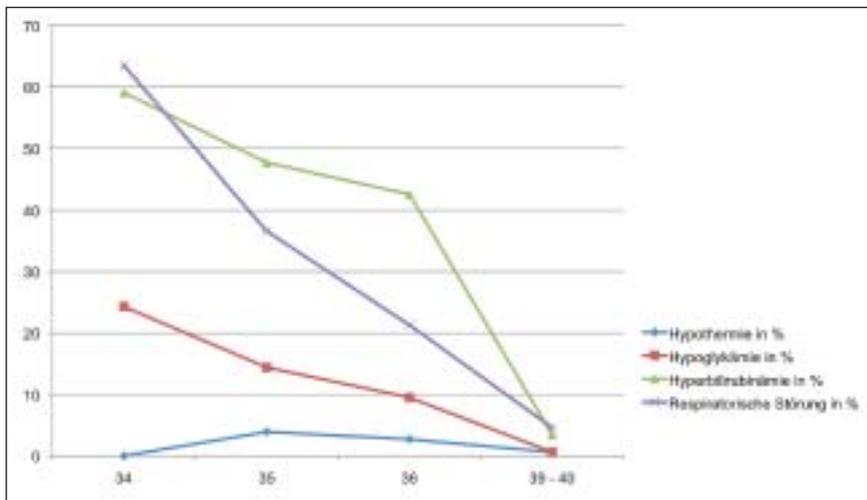


Abbildung: Verteilung der Morbidität (respiratorische Störung, Hyperbilirubinämie, Hypoglykämie, Hypothermie) in Prozent nach Gestationsalter für spät frühgeborene und termingeborene Kinder

Tabelle 1: Verteilung verschiedener Parameter nach Gestationsalter im gesamten Kollektiv der spät frühgeborenen (SFG) und termingeborenen Kinder (TG)

	Gestationsalter (vollendete Schwangerschaftswochen) bei Geburt				
	34 (n = 115)	35 (n = 153)	36 (n = 262)	SFG (n = 530)	TG (n = 1686)
Gestationsalter (Mittel) in SSW	34 <sup>3</sup> / <sub>7</sub>	35 <sup>3</sup> / <sub>7</sub>	36 <sup>3</sup> / <sub>7</sub>	35 <sup>5</sup> / <sub>7</sub>	39 <sup>6</sup> / <sub>7</sub>
Entbindung mittels Sectio caesarea in %	62,6	42,5	46,8	49,0	21,6
Apgar-Score (Mittel)	8/9/9	8/9/9	8/9/9	8/9/9	8/9/9
Nabelschnur-Arterien pH (Mittel)	7,30	7,28	7,27	7,28	7,27
Geburtsgewicht in g (Mittel)	2250	2535	2780	2595	3488

Tabelle 2: Neonatale Morbidität in Prozent (Absolutzahlen), Sauerstoffbedarf und Hospitalisationstage der spät frühgeborenen Kinder (SFG) verglichen mit den termingeborenen Kindern (TG) der 390/7 bis 406/7 Schwangerschaftswoche

Morbidität	Gestationsalter (vollendete Schwangerschaftswochen) bei Geburt				
	34 (n = 115)	35 (n = 153)	36 (n = 262)	SFG (n = 530)	TG (n = 1686)
respiratorische Störung	63,5 (73)	36,6 (56)	21,3 (56)	34,9 (185)	4,6 (78)
Hyperbilirubinämie	59,1 (68)	47,7 (73)	42,6 (112)	47,7 (253)	3,4 (57)
Hypoglykämie	24,3 (28)	14,4 (22)	9,5 (25)	14,2 (75)	0,6 (10)
Hypothermie	0 (0)	3,9 (6)	2,7 (7)	2,5 (13)	0,6 (10)
Komplikation*	90,4 (104)	74,5 (114)	57,8 (152)	69,8 (370)	9,0 (152)
Sauerstoffbedarf	32,2 (37)	17,0 (26)	9,2 (24)	16,4 (87)	2,3 (38)
Sauerstofftage (Mittel)	0,97	0,53	0,15	0,44	0,05
Hospitalisationstage (Mittel)	13,59	12,03	7,04	9,90	5,24

\*Komplikation: Kinder mit mindestens einer Störung in Prozent (Absolutzahlen in Klammern)

Kinder der 34<sup>0</sup>/<sub>7</sub> bis 36<sup>6</sup>/<sub>7</sub> Schwangerschaftswoche (SSW) von Januar 2006 bis Dezember 2007 von 5 Spitälern im Kanton Zürich ausgewertet. Verglichen wurden diese mit einer Kontrollgruppe termingeborener Kinder, die zwischen der 39<sup>0</sup>/<sub>7</sub> und der 40<sup>6</sup>/<sub>7</sub> SSW geboren wurden. Als Ausschlusskriterien galten unvollständige Datenarchivierung, auffällige Pränataldiagnostik und Fehlbildungen, Mehrlinge, mütterliches Konsumverhalten von Drogen und/oder Alkohol.

Als Komplikationen wurden die Ereignisse erfasst, welche eine Hospitalisation auf einer Neonatologieabteilung zur Folge hatten, wie zum Beispiel respiratorische Anpassungsstörungen (Tachypnoe, Atemnotsyndrom, pulmonale Hypertension), Hypoglykämien (Blutzucker < 2,5 mmol/l), Hyperbilirubinämien und Hypothermien (Rektaltemperatur < 36,0 °C). Die statistischen Zahlen wurden mittels einer Statistik- und Analysesoftware (SPSS) berechnet.

## Resultate

Insgesamt wurden 2216 neugeborene Kinder in die Untersuchung eingeschlossen (43 wurden ausgeschlossen). Davon waren 530 spät frühgeborene Kinder und 1686 termingeborene Kinder. Im Mittel betrug das Gestationsalter bei den spät frühgeborenen Kindern 35<sup>5</sup>/<sub>7</sub> SSW, bei den termingeborenen Kindern 39<sup>6</sup>/<sub>7</sub> SSW. Bezüglich Apgar-Score und Nabelschnur-Arterien-pH gab es zwischen beiden Gruppen keine relevanten Unterschiede. Auffallend war, dass mehr als doppelt so viele spät frühgeborene als termingeborene Kinder mittels Sectio caesarea geboren wurden (49 vs. 21,6%). Das Geburtsgewicht bei den spät Frühgeborenen betrug im Mittel 2595 g, bei den Termingeborenen im Mittel 3488 g. Eine genauere Aufschlüsselung der Gruppe der spät frühgeborenen Kinder ist in der *Tabelle 1* ersichtlich.

Die Daten zur Morbidität sind in *Tabelle 2* und der *Abbildung* aufgeführt: Bei der Gruppe der spät frühgeborenen Kinder war die Zahl der respiratorischen Adaptationsstörungen mit 34,9 Prozent 7,6-mal höher als bei der Gruppe der termingeborenen Kinder mit 4,6 Prozent. Der Sauerstoffbedarf kam mit 16,4 Prozent

bei den spät Frühgeborenen 7,1-mal häufiger vor als bei den Termingeborenen mit 2,3 Prozent. Vergleichen wir die Anzahl Tage, an denen Sauerstoff appliziert werden musste, so sehen wir, dass die spät Frühgeborenen im Mittel mit 0,44 Sauerstofftagen 8,8-mal länger Sauerstoff benötigten als Termingeborene mit 0,05 Sauerstofftagen. Als häufigste Komplikation trat in der Gruppe der spät frühgeborenen Kinder die Hyperbilirubinämie auf, welche 47,7 Prozent der Kinder in dieser Gruppe entwickelten. Im Gegensatz dazu waren davon lediglich 3,4 Prozent der Termingeborenen betroffen. Eine behandlungsbedürftige Hypoglykämie kam bei 14,2 Prozent der spät frühgeborenen Kinder vor, bei den Termingeborenen waren es nur 0,6 Prozent. Eine Hypothermie, welche zu einer Hospitalisation auf eine Neonatologieabteilung führte, kam bei den spät frühgeborenen Kindern in 2,5 Prozent der Fälle, bei den Termingeborenen in 0,8 Prozent der Fälle vor. Betrachtet man zusammenfassend alle Kinder, so hatten 69,8 Prozent der spät frühgeborenen Kinder mindestens eine Komplikation, bei den Termingeborenen waren es nur 9 Prozent, also 7,8-mal weniger.

In Bezug auf die Hospitalisationstage ist aus der *Tabelle 2* ersichtlich, dass die Gruppe der spät frühgeborenen Kinder im Mittel 9,90 Tage, die Gruppe der termingeborenen Kinder im Mittel 5,24 Tage hospitalisiert war. Somit blieben die Termingeborenen 1,9-mal weniger lang im Spital als die spät Frühgeborenen.

Werden die Resultate der Gruppe der spät frühgeborenen Kinder auf die einzelnen Gestationswochen (siehe *Tabelle 2* und *Abbildung 1*) aufgeschlüsselt, sieht man, dass die Morbidität in der Gruppe der 34<sup>0/7</sup> bis 34<sup>6/7</sup> SSW in Bezug auf respiratorische Störung, Hyperbilirubinämie und Hypoglykämie deutlich höher war als bei den beiden anderen Gruppen

der 35<sup>0/7</sup> bis 35<sup>6/7</sup> und der 36<sup>0/7</sup> bis 36<sup>6/7</sup> SSW. Bezogen auf die Hypothermie konnte kein einziges spät frühgeborenes Kind in der Gruppe der 34<sup>0/7</sup> bis 34<sup>6/7</sup> SSW ermittelt werden. Dies ist möglicherweise damit zu erklären, dass diese Kinder aufgrund des Alters und/oder des Geburtsgewichts gemäss den neonatologischen Empfehlungen im vornherein ins Wärmebett gelegt wurden und strengere Temperaturkontrollen erfolgten. Zusätzlich könnte noch eine Rolle gespielt haben, dass bei diesen Kindern häufig noch eine zweite Adaptationsstörung (z.B. Atemnotsyndrom oder Hypoglykämie) vorlag, welche zu einer Verlegung auf eine Neonatologieabteilung geführt hatte, wo die Kinder je nach Komplikationen in eine Isolette oder im Wärmebett aufgenommen wurden.

### Diskussion

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass bei den spät frühgeborenen Kindern der 34<sup>0/7</sup> bis 36<sup>6/7</sup> Schwangerschaftswoche 7,8-mal häufiger Komplikationen auftreten. Die Mehrzahl dieser Kinder muss wegen dieser Komplikationen zur Behandlung auf eine Neugeborenenabteilung verlegt und damit von der Mutter getrennt werden (Ausnahme Fototherapie auf Wochenbett bei Kindern ohne zusätzliche Risiken und/oder Komplikationen). Frühgeborene Kinder von der 34<sup>0/7</sup> bis 36<sup>6/7</sup> Schwangerschaftswoche zeigen 7,6-mal häufiger respiratorische Anpassungsstörungen, sind 7,1-mal häufiger sauerstoffbedürftig und benötigen 1,9-mal so viele Sauerstofftage als termingeborene Kinder. Sie entwickeln 14-mal häufiger eine behandlungsbedürftige Hyperbilirubinämie und sogar 24-mal häufiger eine behandlungsbedürftige Hypoglykämie. Vergleichen wir die Zahlen innerhalb der Gruppe der spät frühgeborenen Kinder, so erkennt man, dass

die Komplikationen umso häufiger vorkommen, je jünger die Kinder sind.

Bezogen auf die Hospitalisationstage konnten wir in unserer Untersuchung ermitteln, dass spät frühgeborene Kinder 1,9-mal so viele Tage in der Klinik wie termingeborene Kinder verbringen.

Die in dieser Studie erhobenen Daten stimmen gut mit den Daten überein, die in der Literatur zu finden sind. Es ist zu erwähnen, dass diese erhobenen Daten rein deskriptiver Natur sind. Somit wurde mit Zahlen aus der Schweiz bestätigt, dass spät frühgeborene Kinder nicht wie reif Geborene angesehen und betreut werden können und dass diese Kinder häufig mehr als nur eine transiente Tachypnoe entwickeln. ☉

### Korrespondenzadresse:

Dr. med. Antonio Leone  
Oberarzt, Universitätsspital Zürich  
Klinik für Neonatologie  
Frauenklinikstr. 10, 8091 Zürich  
E-Mail: antonio.leone@usz.ch

### Literatur:

- Davidoff MJ, Dias T, Damus K, et al. Changes in the gestational age distribution among U.S. singleton births: impact on rates of late preterm birth, 1992 to 2002. *Semin Perinatol.* 2006; 30: 8–15.
- Engle WA, Tomashek KM, Wallman C, and the Committee on Fetus and Newborn. «Late-preterm» infants: a population at risk. A clinical report. *Pediatrics* 2007; 120(6): 1390–1401.
- McIntire DD, Leveno KJ. Neonatal mortality and morbidity rates in late preterm births compared with births at term. *Obstet Gynecol* 2008; 111: 35–41.
- Melamed N, Klinger G, Tenenbaum-Gavish K, Herscovici T, Linder N, Hod M, Yogev Y. Short-term neonatal outcome in low-risk, spontaneous, singleton, late preterm deliveries. *Obstet Gynecol* 2009; 114: 253–260.
- Wang ML, Dorer DJ, Fleming M, et al. Clinical outcomes of near-term infants. *Pediatrics* 2004; 114: 372–376.

### Korrigendum:

*Tabelle 1* wurde in dieser Online-Version des Artikels am 16. August 2010 korrigiert (Zeile 1: Angaben zum Gestationsalter [Mittel] in SSW). Das entsprechende Korrigendum in der gedruckten Version erscheint in der nächsten Ausgabe, am 5. November 2010. Wir bitten den Fehler zu entschuldigen.

Redaktion PÄDIATRIE, R. Bonifer