

# **Gibt es einen Volume-Outcome- Zusammenhang bei der Versorgung von Neugeborenen mit sehr niedrigem Geburtsgewicht?**

Eine Analyse mit  
Routinedaten

Dr. med. Günther Heller

Bonn, den 30.03.2005

## **Einleitung und Hintergrund**

Zahlreiche internationale Studien haben den Zusammenhang zwischen der Leistungsmenge bzw. dem Versorgungsgrad einer Klinik und dem Behandlungsergebnis von Neugeborenen mit sehr niedrigem Geburtsgewicht (VLBW) untersucht (1-6). Entsprechend wird beim Gemeinsamen Bundesausschuss über eine Mindestmengenregelung gemäß §137 SGB V beraten. Zur Zeit existiert aber noch keine empirische Untersuchung, welche diese Fragestellung flächendeckend für Deutschland analysieren konnte. Ziel dieser Arbeit war es daher, diesen Sachverhalt mit einer bundesweiten bevölkerungsbasierten Datenbasis risikoadjustiert zu untersuchen.

## **Material und Methoden**

Dazu wurden bundesweite Krankenhaus-Abrechnungsdaten nach § 301 SGB V von AOK- Patienten der Jahre 2002-2003 genutzt. In die Analyse wurden Neugeborene mit einem Alter von  $\leq 28$  Tagen und einem Geburtsgewicht von 400—1500g aufgenommen. Kinder mit mutmaßlich letaler Anomalie/Missbildung wurden ausgeschlossen. Es wurden nur Erstaufnahmen analysiert. Dabei galt das Versterben während des aktuellen oder eines folgenden Krankenhausaufenthaltes als Endpunkt der Analyse. Die Gesamtzahl der in den einzelnen Kliniken behandelten VLBWs wurde über die Zahl der behandelten AOK-VLBWs geschätzt und in Quartilen kategorisiert. Um solche Fälle auszuschließen, die nur im Rahmen von unabwendbaren Notfallbehandlungen in dafür nicht vorgesehenen Kliniken behandelt wurden, wurden nur VLBWs betrachtet, die in Institutionen mit mindestens vier AOK-Fällen behandelt wurden. Risikoadjustierte Analysen wurden unter Berücksichtigung von Geburtsgewicht (in 100-g-Intervallen), Alter (in Tagen) und Geschlecht mittels robuster logistischer Regression durchgeführt.

Insgesamt wurden 3842 AOK-VLBWs analysiert. Die rohe Sterblichkeit betrug 9,9% (95%CI = 9,0-10,9). In risikoadjustierten Analysen fand sich dabei ein mit der kategorisierten Größe des behandelnden Krankenhauses stetig abnehmendes Sterberisiko.

Tabelle 1

**Krankenhaussterblichkeit\* nach Klinikgröße (in Quartilen) \*\***

|            | Anzahl VLBWs / Jahr *** | Odds Ratio | (95% CI)    |
|------------|-------------------------|------------|-------------|
| 1. Quartil | <= 27                   | 1.53       | (1.03-2.26) |
| 2. Quartil | 28-51                   | 1.29       | (0.88-1.90) |
| 3. Quartil | 52-71                   | 1.16       | (0.80-1.67) |
| 4. Quartil | >= 72                   | 1          | -           |

\* im aktuellen oder einem folgenden Krankenhausaufenthalt

\*\* adjustiert nach: Geschlecht, Geburtsgewicht in 100g-Intervallen, Alter in Tagen (0, 1, 2, 3-28 Tage), n= 3842, verstorben = 382

\*\*\* Hochgerechnet über AOK-VLBWs in 2002 und 2003

Demnach ist für ein Kind, welches in einer Klinik mit weniger als 28 VLBW-Fällen pro Jahr behandelt wird, die Krankenhaussterblichkeit im Vergleich zu einer Klinik mit 72 und mehr behandelten VLBWs pro Jahr um den Faktor 1.53 (oder um etwa 50%) erhöht.

## Diskussion und Schlussfolgerung

Die vorgelegten Analysen stellen die ersten bundesweiten, flächendeckenden Analysen zum Outcome von VLBWs nach Leistungsvolumen des behandelnden Krankenhauses dar.

Dabei zeigen sich ähnliche Ergebnisse, wenn:

- andere Einteilungen der Klinikgröße verwendet werden (e.g. 25/50/75/100 oder eine Einteilung in Quintilen),
- zusätzlich nach zusammengefassten siedlungsstrukturellen Kreistypen der laufenden Raumbeobachtung des BBR (7) adjustiert wird,
- die Klinikgröße aus dem Jahr 1999 gemäß einer Befragung zur Identifikation der Klinikgröße verwendet wurde (8),
- nur das Versterben während des ersten Krankenhausaufenthalts berücksichtigt wurde.

Eine belastbare Schwellenwertanalyse ist mit dieser Fallzahl selbstverständlich nicht möglich und wurde daher nicht durchgeführt.

Zwar wurden nur AOK-Patienten analysiert, allerdings ist eine Verzerrung der vorgelegten Analysen durch diesen Sachverhalt nicht zu erwarten.

Es muss kritisch diskutiert werden, ob eine ausreichende Risikoadjustierung durchgeführt werden konnte. Insbesondere kann den Abrechnungsdaten nicht entnommen werden, ob ein VLBW-Kind als Notfall aufgenommen wurde bzw. in welchem gesundheitlichen Zustand es sich bei der Aufnahme befand. Daher konnte diese Information bei der Analyse nicht berücksichtigt werden. Dies stellt u. U. eine Einschränkung der Aussagekraft der Analyse dar.

Dabei weist eine Evaluation der Güte des berechneten logistischen Regressionsmodells allerdings auf einen guten Modellfit hin (c-Statistik der ROC-Analyse = 0,80, Hosmer Lemeshow Goodness of Fit Test Prob > Chi2 = 0,62).

Insgesamt sprechen die vorgelegten Ergebnisse mit der genannten Einschränkung für einen relevanten Volume-Outcome-Zusammenhang der Versorgung von Neugeborenen mit sehr niedrigem Geburtsgewicht in Deutschland.

## Referenzen

- (1) Bartels DB, Kreienbrock L, Dammann O, Wenzlaff P, Poets CF. Population based study on the outcome of small for gestational age newborns. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2005; 90: F53-9.
- (2) Rogowski JA, Horbar JD, Staiger DO, Kenny M, Carpenter J, Geppert J. Indirect vs direct hospital quality indicators for very low-birth-weight infants. JAMA 2004; 291: 202-9.
- (3) Empana JP, Subtil D, Truffert P. In-hospital mortality of newborn infants born before 33 weeks of gestation depends on the initial level of neonatal care: the EPIPAGE study. Acta Paediatr 2003; 92: 346-51.
- (4) Tucker J; UK Neonatal Staffing Study Group. Patient volume, staffing, and workload in relation to risk-adjusted outcomes in a random stratified sample of UK neonatal intensive care units: a prospective evaluation. Lancet 2002; 359: 99-107.

- (5) Cifuentes J, Bronstein J, Phibbs CS, Phibbs RH, Schmitt SK, Carlo WA. Mortality in low birth weight infants according to level of neonatal care at hospital of birth. Pediatrics 2002; 109: 745-51.
- (6) Phibbs CS, Bronstein JM, Buxton E, Phibbs RH. The effects of patient volume and level of care at the hospital of birth on neonatal mortality. JAMA 1996; 276: 1054-9.
- (7) <http://www.bbr.bund.de/raumordnung/raumbeobachtung/gebietstypen2.htm>
- (8) Versorgung von Frühgeborenen in Deutschland: Zentren, Frauenkliniken und Kinderkliniken / Hrsg.: Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin e. V., Bundesverband das Frühgeborene Kind e. V., Deutsche Gesellschaft für Perinatale Medizin e.V. - Landsberg: ecomed, 2001.