Das Zwei-Kammer-Sicherheitsvakuum – erste Erfahrungen mit einer neuen Saugglocke

M.		Korell
H.		Hepp
S.		King

Frauenklinik im Klinikum Großhadern der Ludwig Maximilian Universität München
(Direktor: Prof. Dr. H. Hepp)

OA Dr. M. Korell, Frauenklinik München-Großhadern, Marchioninistraße 15, D-80366 München

Bei der vaginal-operativen Entbindung mit der Saugglocke sind hauptsächlich das „Abreißen“ der Pelotte und das regelmäßig auftretende Kephalthämatom gefürchtet. Zur Vermeidung dieser Komplikationen wurde eine „Sicherheits“-Saugglocke entwickelt.

Tabelle 1. Geburtshilfliche Daten der Patientinnen (n=10)

Gestationsalter 40. SSW (38–42) Parität 8 × I. para 2 × III. para Analgesie 3 × Pudendus 7 × PDA Kindsgewicht 3466 g (2750–3820) Nabelart.-pH 7,31 (7,14–7,36) APGAR (1/5/10 Min.) 9/10/10

Tabelle 2.

Eigenschaften des neuen Zwei-Kammer-Sicherheitsvakuum

Konstruktionsprinzip des neuen Systems

Der Aufbau des neuen Vakuumsystems nach Hepp/ King (Fa. Zeppelin) wird durch das Zwei-Kammersystem bestimmt. Dabei wird die herkömmliche Saugglocke („Extraktionsvakuum“) von einer zweiten, schmalen Kammer („Sicherheitsvakuum“) umgeben. Beide Kammern sind mittels einer haarfeinen Bohrung unter-einander und mit der Vakuumpumpe verbunden. Nach Platzierung der Pelotte am kindlichen Kopf und voll-ständigem Ausfüllen des Glockenbauches mit Haut si-stiert der Luftstrom im gesamten System. Bei zu starkem oder falsch gerichtetem Zug wird zunächst die äußere Glocke vom kindlichen Kopf abgehoben und zieht Luft. Das innere Vakuum bleibt erhalten, wobei sich der Unterdruck von zunächst 0,8 atu auf 0,6 atu vermindert. Ein Sensor in der Vakuumpumpe registriert den Luftstrom und lost einen Warnton aus. Wird die Zugrichtung bzw. -stärke geändert, saugt sich die Saugglocke wieder fest, der Luftstrom sistiert und der Warnton verstummt. Durch den zentral konvexen Aufbau der neuen Saugglocke wird zudem eine Reduktion des eingesaugten Kopfhautvolumens um ca. ein Drittel erreicht.

zu entnehmen. Die Indikation zur vaginal-operativen Ge-burtsbeendigung war Geburtsstillstand in 8 Fällen und jeweils einmal drohende kindliche Asphyxie bzw. Zu-stand nach Netzhautablösung.

Ergebnisse

Bei alien Geburten gelang es problemlos das Kind mit 1–2 wehensynchronen Zügen zu entwickeln. Ein Abreißen der Glocke konnte in jedem Fall vermieden werden. Bei zu starkem oder falsch gerichtetem Zug an der Saugglocke kam es zum Auslösen des Warnmechanismus.

Die Extraktion konnte jedoch mit der gebotenen Sorgfalt fortgesetzt werden. Das nach Vakuumextraktionen typische Caput succedaneum war subjektiv deutlich geringer ausgeprägt. Ein Kephalhämatom trat nicht auf.

Vorteil

Warnung vor dem Abreißen

geringeres Volumen

verminderte Druckschwankungen

Nachteil

verringerte Traktionskraft

Patientinnenkollektiv

Diskussion

Bislang wurde bei 10 Frauen die neue Saugglocke angewandt. Die geburtshilflichen Daten sind der Tabelle 1

Der große Vorteil der Vakuumextraktion gegenüber der Forzepsentbindung liegt in dem geringeren mütterlichen Verletzungsrisiko [1, 3].

Problematisch sind jedoch das häufig auftretende Kephalhämatom mit resultierender Hyperbilirubinämie, sowie das Abreißen der Pelotte vom kindlichen Kopf [4]. Die dabei auftretenden Druckschwankungen können beim Kind zu intrazerebralen Schäden führen. Das hier vorgestellte sogenannte Zwei-Kammer-Sicherheitsvakuum bietet durch den Warnmechanismus einen zuverlässigen Schutz vor einem plötzlichen Abreißen der Saugglocke. Durch ein verringertes Glockenvolumen wird ca. ein Drittel weniger Kopfhaut eingesaugt und damit die Ausbildung eines Caput succedaneums vermindert. Der prompt ansprechende Warnmechanismus vermittelt zunächst das Gefühl einer deutlich geringeren Zugkraft. Durch das von 0,8 auf 0,6 atu abfallende Vakuum ist die mögliche Traktionskraft im Vergleich zu konventionellen Systemen um ca. 25 % verringert. Modellversuche zeigten aber mit ca. 12 kp eine ausreichende Zugkraft auch mit der neuen Saugglocke. Zudem werden durch die Reduktion des Vakuums auf 0,6 atu die beim Abreißen auftretenden Druckschwankungen verringert.

Die Tabelle 2 faßt die Vor- und Nachteile des neuen Vakuumsystems zusammen.

Die ersten Erfahrungen mit dem neuen Zwei-Kammer-Sicherheitsvakuum zeigen seine Praktikabilität auch im klinischen Einsatz. Der Warnmechanismus zeigt zuverlässig ein drohendes Abreißen der Saugglocke an und stellt damit ein sinnvolles Hilfsmittel für den Geburtshelfer dar. Inwieweit die etwas verringerte Zugkraft die Einsatzfähigkeit des neuen Systems einschränkt, wird die weitere Anwendung zeigen.

Zusammenfassung

Zur Vermeidung kindlicher Hirnschäden durch Abreißen der Pelotte bei der Saugglockenentbindung wurde ein neues Zwei-Kammer-Sicherheitsvakuum nach Hepp/ King entwickelt. Bei geringem Abheben der Saugglocke vom kindlichen Kopf wird ein Warnton ausgelöst, der Unterdruck in der inneren Kammer bleibt aber erhalten. Die ersten Erfahrungen an bislang 10 Patientinnen zeigten die Praktikabilität des neuen Systems auch im klinischen Einsatz. Die Extraktion gelang in allen Fällen ohne Abreißen der Saugglocke. Neben dem Warnmechanismus bietet das neue System durch eine Reduktion des eingesaugten Kopfhautvolumens eine Verringerung des Caput succedaneums. Insgesamt scheint das neue

Zwei-Kammer-Sicherheitsvakuum ein sinnvolles Hilfsmittel für den Geburtshelfer darzustellen, dessen genauen Stellenwert weitere Untersuchungen bestimmen müssen.

Literatur

Berkus MI). Ramamurthy RS, O'Connor PS, Brown K. Hayashi RH: Cohort study of silastic obstetric vacuum cup deliveries: I. Safety of the instrument. Obstet. Gynecoi. 66. 4 (1985) 503–509

Brehm H. Meyhöffer K. Schneider W: Experimente mit dem Vakuumextraktor. Med. Welt 17 (1966) 597–602. 643–649

Broekhuizen FF. Washington JM. Johnson F. Hamilton PR: Vacuum extraction versus fo-ceps delivery: indications and complications

1979 to 1984. Obstet. Gynecoi. 69. 3 (1987) 338–342