

M. Kirschbaum · M. Hermsteiner · W. Künzel · Frauenklinik, Gießen

Vaginale und abdominale Entbindung der Beckenendlage

Zum Thema

Eine gegenüber der vaginalen Entbindung um das 6–8-fach höhere mütterliche Mortalität und Morbidität wirft die Frage auf, ob eine Sectio bei Beckenendlage in jedem Fall medizinisch zu rechtfertigen ist, zumal es für Mutter und Kind oft risikoärmere effektive Vorgehen gibt. Klare Indikationen zur abdominalen Schnittentbindung bei BEL sind präexistente lageunabhängige Risikosituationen und Frühgeburten, bei denen die Drehung in Schädellage noch nicht erfolgt ist. Auch ist die BEL häufig verursacht durch uterine Fehlbildungen und Myome.

Eine bei BEL seltene extreme Deflexion des fetalen Kopfs führt bei vaginaler Entbindung zu deutlich höherer Mortalität und Morbidität. Deshalb ist hier eine Sectio angezeigt. Die Vorhersage eines fetomaternalen Mißverhältnisses als Risikofaktor für eine vaginale BEL-Entbindung ist trotz Sonographie oft nicht möglich. Weiterhelfen kann hier die Kernspintomographie.

Schwierigkeiten bei der Wahl des Entbindungsmodus ergeben sich auch aus juristischen Erwägungen: Die Sectio ist belastet mit einem höheren Risiko für die Mutter, die vaginale Entbindung mit einem höheren Risiko für das Kind. Die Wahl des Verfahrens wird zunehmend beeinflusst durch die derzeitige Rechtslage zu Gunsten steigender Sectioraten bei BEL.

Indikationen für die sekundäre Sectio sind der protrahierte Geburtsverlauf, das pathologische CTG und der Fußvorfall. Der operative Eingriff sollte in maximaler Tokolyse erfolgen. Das Kind wird wie bei der vaginalen Entbindung entwickelt: Herausleiten des Steißes, eventuell Armlösung und Entwicklung des Kopfes.

Der Versuch einer äußeren Wendung sollte nach Abwägung aller Ausschlußkriterien und Kontraindikationen nur in Sectio-bereitschaft erfolgen.

Der Fetus in Beckenendlage

Das Zusammentreffen vielgestaltiger Risiken bei der Lageanomalie „Beckenendlage“ begleitet die Geburtshilfe von der Frühgeschichte bis heute. Hippokrates bezeichnete die Beckenendlage als „böses Omen“, und Aristoteles war der Überzeugung, daß Spontanentbindungen aus Beckenendlage unmöglich seien. Im 1. Jahrhundert nach Christi beschrieb dann Celsus bemerkenswerterweise Wendung und Extraktion des toten (!) Kindes aus Beckenendlage. Eine kontroverse Betrachtungsweise der Beckenendlagenentbindung ergab sich bis zur Neuzeit hingegen nicht, weil geburtshilfliche Innovationen weitgehend fehlten. Allenfalls die Einführung der ganzen Extraktion bei Kindern in Beckenendlage durch Ambroise Paré (1517–1590) [8] ist in diesem Zusammenhang erwähnenswert. François Mauriceau (1637–1709) erkannte, daß die rasche Entwicklung der Beckenendlage vorteilhaft ist, indem die Zeit der Nabelschnurkompression minimiert werden kann. Von William Smellie (1697–1763) stammt das Konzept, die geburtshilfliche Zange am nachfolgenden Kopf einzusetzen. Die abdominale Schnittentbindung als für die Mutter in der Regel tödliches Unternehmen wur-

de naturgemäß nie ernsthaft in Erwägung gezogen [33].

Diese grundsätzliche Haltung änderte sich mit der Reduktion der Operationssterblichkeit im letzten Jahrhundert, nachdem Joseph B. Lister 1867 das Prinzip der Antiseptik eingeführt hatte. Mit der Einführung „eines modifizierten Verfahrens beim Kaiserschnitte“ durch Kehrer 1882 [20], über die Entdeckung der Antibiotika bis hin zur modernen intensiv-medizinischen Betreuung hat die abdominale Schnittentbindung ihren Schrecken für Geburtshelfer und betroffenen Frauen verloren. Obwohl die mütterliche Mortalität und Morbidität nach abdominalen Schnittentbindungen immer noch um ein 6- bis 8-faches über der bei vaginalen Entbindungen liegt, wird heute die abdominale Schnittentbindung als alternatives Entbindungsverfahren zur vaginalen Entbindung bei fast jedem geburtshilflichen Problem diskutiert und angewandt [6]; bei der Beckenendlage ist der Kaiserschnitt zunehmend zum Standardverfahren geworden (Abb. 1). Da aber nicht nur die Sectio caesarea für die Mutter sicherer geworden ist, sondern sich andererseits stärker differenzierte Vorgehensweisen für Kind und Mutter risikoarm gestalten ließen,

Für die sorgfältige Datenanalyse gebührt Frau Ines Brockmann, für die Manuskriptbearbeitung Herrn Bernd T. Sickenius, Herrn Rechtsanwalt Bock, München für die Beratung bei dem Kapitel „Wunsch der Patientin“ unser besonderer Dank

Privatdozent Dr. Dr. M. Kirschbaum
Frauenklinik, Klinikstraße 32, D-35 392 Gießen

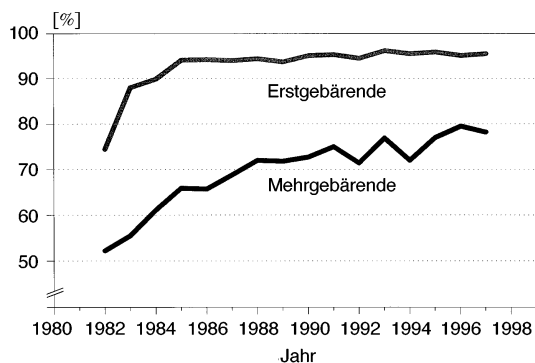


Abb. 1 ◀ **Sectionrate bei Beckenend-
lage nach der Hessischen Perinatal-
erhebung 1982–1997 für Erst- und
Mehrgebärende (pro Jahr ca. 50 000
ausgewertete Geburten)**

ist zu fragen, ob sich eine derart hohe Rate an Sectiones, die für Erstgebärende seit Jahren bei 95 % liegt und für Mehrgebärende kontinuierlich auf über 80 % angestiegen ist, medizinisch zu rechtfertigen ist.

Aufgrund der statistisch signifikanten Korrelation fetaler Störungen mit der Beckenendlage, wie Frühgeburtlichkeit, Oligohydramnion und vorzeitiger Blasensprung, Hydrozephalus, Anecephalus, um nur einige zu nennen, wird vorschnell ein kausaler Zusammenhang unterstellt. Es ist jedoch offensichtlich, daß vorbestehende fetale Störungen nicht dem Geburtsmodus angelastet werden können, so daß selbst bei einer Kaiserschnitttrate von 100 % fetale Störungen nach Geburt aus Beckenendlage häufiger anzutreffen sind als nach Schädellagenentbindung [13, 29, 49]. Keineswegs soll die entbindungsbedingte kindliche Morbidität außer Acht gelassen werden [31, 46, 48], doch sind auch bei abdominalen Schnittentbindungen von Beckenendlagen Frakturen und Plexusschäden durch die Entwicklung beschrieben [13, 37].

Das geeignete geburtshilfliche Handeln ergibt sich aus der Beantwortung der Frage: Welche Kinder profitieren wirklich von der Schnittentbindung und wie können diese Kinder rechtzeitig erkannt werden [9, 34, 36]? Die primäre Sectio bei allen Beckenendlagen kann nicht die Antwort auf die Problematik sein [28, 32, 47]!

Indikationen zur abdominalen Schnittentbindung vor Geburtsbeginn

Lageunabhängige Risiken

Ein Teil der Indikationen zur abdominalen Schnittentbindung bei Becken-

endlage ergibt sich aus einem determinierten Geburtsrisiko (z. B. schwangerschaftsinduzierte Hypertonie, Präeklampsie, Diabetes mellitus und Makrosomie). Die Entscheidung zur abdominalen Schnittentbindung aufgrund einer präexistenten Risikosituation vor Geburtsbeginn wird auch als „prospektive Geburtsleitung der Beckenendlage“ bezeichnet. Die häufig lageunabhängigen Risiken, die jedoch oft im Zusammenhang mit Beckenendlagen die Indikation zur abdominalen Schnittentbindung liefern, werden nachfolgend dargestellt.

Placenta praevia

Unabhängig von der Poleinstellung des Kindes zwingt die Placenta praevia stets zur abdominalen Schnittentbindung. Zumeist ist die Diagnose schon rechtzeitig gestellt, und die Patientin ist hospitalisiert. Nach Erreichen der fetalen Lungenreife soll die abdominale Schnittentbindung in der 37. Schwangerschaftswoche (SSW) erfolgen. Selten ist die starke vaginale Blutung bei sich retrahierender Zervix der erste Hinweis auf den pathologischen Sitz der Plazenta; dies führt dann akut zur abdominalen Schnittentbindung.

Das präpartale pathologische Kardiotokogramm

Mit Ausnahme des V.-cava-Okklusionsyndroms zeigt das präpartale Kardiotokogramm mit Einschränkung der Oszillationsfrequenz und wehenabhängigen Dezelerationen bei spontanen oder induzierten Wehen eine Plazentainsuffizienz an, die eine akute Gefährdung des Kindes signalisiert. Hier ist nicht das Vorliegen der Beckenendlage entscheidend zur Indikation einer abdomi-

naln Schnittentbindung sondern die Notsituation des Feten.

Fetale Fehlbildungen

Wie bereits erläutert, ist die Koinzidenz von Fehlbildungen und Beckenendlage erhöht (fehlende Fruchtdrehung, fehlender Eintritt des Kopfes bei Hydrozephalus etc.). Das Vorgehen nach Diagnose einer fetalen Fehlbildung hängt in erster Linie von Art, Ausmaß und Prognose der Fehlbildung ab. Hier muß aufgrund der pränatalen Diagnostik einschließlich der Ultraschalldiagnostik und gegebenenfalls der Chromosomenanalyse entschieden werden, ob es sinnvoll ist, eine abdominale Schnittentbindung durchzuführen.

Die Würdigung des Einzelfalls hat Vorrang vor den allgemeinen Empfehlungen zum Management der Beckenendlage.

Frühgeburtlichkeit

Die Inzidenz der Beckenendlage steigt mit sinkendem Schwangerschaftsalter. Der Fetus in früheren SSW vor der Drehung in Schädellage wird gleichsam von der Frühgeburtlichkeit „überrascht“. Weiterhin findet sich im Kollektiv der Frühgeburten eine Häufung von uterinen Fehlbildungen und Myomen, die ihrerseits auch die Frühgeburtlichkeit fördern. Fetale Fehlbildungen sind ebenfalls häufiger mit der Frühgeburtlichkeit verknüpft. Durch die erstaunlichen pädiatrischen Erfolge bei der Behandlung von Frühgeburten sind Studien zu Frühgeburtlichkeit und Beckenendlage aus unterschiedlichen Jahrzehnten nicht vergleichbar. Selbst Publikationen zu Beginn dieses Jahrzehnts spiegeln nicht die aktuelle geburtshilfliche Situation aus dem Jahr 1998 wider. Übersichtsarbeiten aus 1986 konnten durch den Kaiserschnitt ein eindeutiges Benefit nur für die sehr kleinen Frühgeburten nachweisen. Neue, gut kontrollierte valide Studien über die Überlegenheit der abdominalen Schnittentbindung sind jedoch wegen der erforderlichen hohen Fallzahl von ca. 1700 Geburten [7] nicht zu erwarten. Vor dem Hintergrund ansteigender Regreßansprüche wegen unterlassener abdominaler Schnittentbindung ist die Motivation für solche Studien auch eher gering. Es bleibt deshalb trotz aller Ein-

schränkungen in der Validität die Aussage gültig, daß vaginal entbundene unreife Kinder in Beckenendlage eine höhere perinatale Mortalität aufweisen als im gleichen Schwangerschaftsalter mittels Kaiserschnitt entbundene [2]. Es findet sich insbesondere bei vaginal aus Beckenendlage entbundenen Frühgeburten eine höhere Inzidenz von schweren Hirnblutungen [17]. Die abdominale Schnittentbindung bei Frühgeburten vor der 36. SSW erscheint somit nicht nur gerechtfertigt sondern, nach Ausschluß schwerer fetaler Fehlbildungen, durchaus indiziert.

Deflektierter fetaler Kopf bei Beckenendlage

Steht der fetale Kopf bei der präpartalen sonographischen Untersuchung mit der Stirn bzw. dem Gesicht im Fundus uteri, so besteht eine extreme Deflexion oder Hyperextension des kindlichen Kopfes. Diese Haltungsanomalie des nachfolgenden Kopfes soll bei 5 % aller Beckenendlagen vorkommen und ist mit einer deutlich höheren Morbidität bzw. Mortalität bei vaginaler Beckenendlagenentbindung verknüpft [1]. Beträgt der sonographisch zu ermittelnde Winkel zwischen Brust- und Halswirbelsäule mehr als 90°, so sollte die Indikation zum Kaiserschnitt gestellt werden. Hieraus leitet sich die Forderung nach einer sorgfältigen präpartalen ultrasonographischen Untersuchung und Risikoeinstufung ab.

Das fetomaternalen Mißverhältnis

Entscheidet man sich beim reifen Kind zu einem vaginalen Entbindungsversuch bei Vorliegen einer Beckenendlage, so mündet ein Großteil der Entbindungsversuche wegen Geburtsstillstand, bzw. protrahiertem Geburtsverlauf in einer sekundären Sectio. Häufig ist der protrahierte Verlauf zusätzlich mit kardiolographischen Veränderungen im Sinne einer drohenden Asphyxie verknüpft. Diese Situation erscheint grundsätzlich unbefriedigend, da der Patientin einerseits die Zeitperiode der Muttermunderöffnung „zugeemtet“ wird, sie letzten Endes aber nicht von der risikoarmen vaginalen Entbindung profitiert. Röntgenologische Näherungen, um ein fetomaternalen Mißverhältnis vorherzusagen, konnten sich

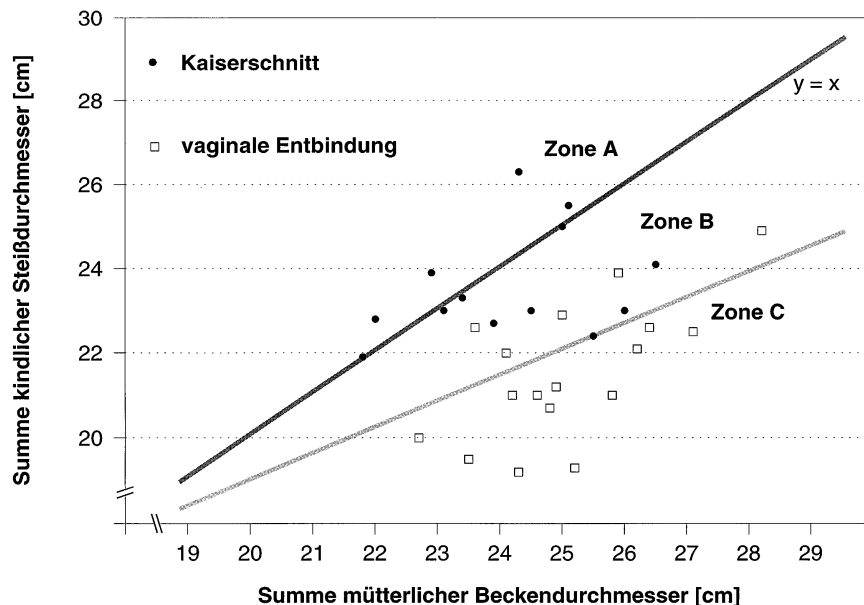


Abb. 2 ▲ Präpartale Kernresonanzpelvimetrieergebnisse und Entbindungsmodus bei Beckenendlage. Die Summe aus Conjugata vera und transversalem Beckeneingangsdurchmesser (Abszisse) vs. die Summe von sagittalem und quерem Durchmesser des geburtshilflich wirksamen Steißes (Ordinate) scheint nach diesen Daten einen prädikativen Wert zu haben im Hinblick auf eine vaginale Geburt oder die Notwendigkeit der Entbindung per sectionem (nach Berger et al. [3]). Oberhalb der Gerade $y = x$ finden sich nur Kaiserschnitte (Zone A). In der Zone B gibt es Kaiserschnitte und vaginale Entbindungen. In der Zone C finden sich nur vaginale Entbindungen. Übersteigen die kindlichen Werte die mütterlichen Beckenmaße (Zone A), so führen wir heute eine primäre Sectio durch

nicht durchsetzen. Auch die sonographische Gewichtsschätzung liefert kein prognostisches Kriterium für die definitive Entscheidung zu einem bestimmten geburtshilflichen Vorgehen [23].

Mit der Einführung der Kernspintomographie steht dem Geburtshelfer eine Methode zur Verfügung, die ohne Strahlenbelastung sowohl die Pelvimetrie der Beckeninnenstrukturen wie auch gleichzeitig die Biometrie des kindlichen Steißes ermöglicht. Kindliche Steißmaße und Innenmaße des mütterlichen Beckens können in Bezug gebracht werden. In einer Doppelblindstudie an der Universitätsfrauenklinik Gießen haben wir die prognostische Bedeutung der Diagnose des fetomaternalen Mißverhältnisses durch Kernspintomographie überprüft [3]: Übersteigen die kindlichen Steißmaße die Innenmaße des mütterlichen Beckens, so resultierte stets eine abdominale Schnittentbindung aufgrund eines Geburtsstillstandes (Abb. 2). Die Einführung der Kernspintomographie hat insofern zu einer Wandlung in der Indikation zur abdominalen Schnittentbindung geführt. Während vor Einführung des NMR Patientinnen mit einem fetoma-

ternalen Mißverhältnis sekundär in eine Sectio mündeten, werden diese heute nach kernspintomographischer Untersuchung einer primären Sectio zugeführt. Hierdurch wird die (unnötige) Geburtsbelastung für die Mutter vermieden; zum anderen profitieren diese Patientinnen von der risikoärmeren geplanten primären Sectio. Eine Reduktion der gesamten Sectionrate hat durch Einführung der Kernspintomographie nicht stattgefunden, hingegen eine Verschiebung von der Rate sekundärer Kaiserschnitte hin zu der Rate primärer Kaiserschnitte.

Status nach Sectio

Der Status nach Sectio [39, 43] stellt – wie auch bei Vorliegen einer Schädellage – bei der Beckenendlage a priori keine Indikation zur primären Resectio dar. Bei sorgfältiger Risikoabwägung konnten in einer israelischen Studie von 1971 Beckenendlagenentbindungen nach Sectio 52 % erfolgreich vaginal entbunden werden. In einem Beobachtungszeitraum von ca. 10 Jahren wurden an der Universitätsfrauenklinik Gießen bei Status nach Sectio Kinder aus Becken-

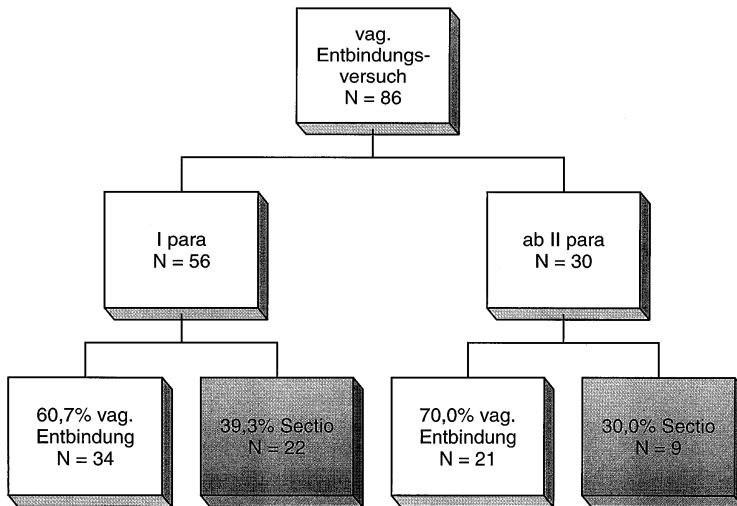


Abb. 3 ▲ **Einfluß der Parität auf die Sectiorate bei Beckenendlagen ≥ 36 . SSW, Universitätsfrauenklinik Gießen 1994/95 ($n = 86$). Die Sectiorate bei Mehrgebärenden ist um 10% geringer als bei Erstgebärenden. Eine prognostische Aussage über den Entbindungsmodus ist jedoch anhand der Parität nicht möglich**

endlage aus unterschiedlichen Gründen stets durch abdominale Schnittentbindung entwickelt. Die häufigsten Gründe waren protrahierter Geburtsverlauf, pathologisches CTG und drohende Uterusruptur. Wiewohl eine sorgfältige mütterliche und kindliche Überwachung unter der Geburt den vaginalen Entbindungsversuch rechtfertigt, sind wir dazu übergegangen, aufgrund der in unserem Kollektiv fehlenden Erfolgchancen zu einer vaginalen Entbindung die primäre Sectio zu empfehlen.

Die Parität

Der Parität wird bei der Indikation zur primären Sectio zu Unrecht ein Platz eingeräumt. Erstgebärende ohne weitere geburtshilfliche Besonderheiten bedürfen bei Vorliegen einer Beckenendlage nicht der primären Sectio! In einem selektierten Kollektiv von Erstgebärenden (≥ 36 . SSW) gibt es aufgrund einer erhöhten Rate protrahierter Geburtsverläufe 10% mehr sekundäre Kaiserschnitte als bei Mehrgebärenden. Eine vaginale Entbindungsrate von 60% im gleichen Kollektiv rechtfertigt keinesfalls die Indikation zur primären Sectio (Abb. 3).

„Wunsch der Patientin“

Die üblichen Indikationen zur Sectio bei Beckenendlage beziehen sich auf medizinische Sachverhalte. Der

„Wunsch der Patientin“ liefert – auch bei der Beckenendlage – keine Indikation zur abdominalen Schnittentbindung. Folgende juristische Betrachtung hebt die Beckenendlage jedoch gegenüber der Schädellage heraus: Die vaginale Entbindung und die Sectio bei der Beckenendlage gelten als konkurrierende medizinische Verfahren.

Wenn unterschiedliche Risiken oder Erfolgchancen, unterschiedliche Belastungen oder ernsthafte wissenschaftliche Kontroversen bezüglich der in Betracht kommenden Behandlungsalternativen bestehen – oder wenn die angewandte Therapie nicht dem medizinischen Standard entspricht – muß der Arzt die Patientin hierüber eingehend aufklären. Denn diese soll nach „sachverständiger und vollständiger Beratung des Arztes selbst prüfen können“, was sie an Belastungen und Gefahren auf sich nehmen will [4]. Das gilt strenggenommen auch dann, wenn die Verfahren an der medizinischen Einrichtung nicht oder nur teilweise etabliert sind. Daraus ergibt sich nach Aufklärung das Erfordernis für die Patientin, in die Wahl eines Verfahrens einzuwilligen; sie muß sich entscheiden.

Bei der Wahl des Entbindungsmodus der Beckenendlage ist die Situation insofern kompliziert, da hier zwei Verfahren gegeneinander abgewägt werden, die 2 „Patienten“ in die Überlegung einbeziehen müssen: den Feten und die Mutter. Bei der Sectio wird der Mutter

ein 6- bis 8fach höheres Risiko aufgebürdet, während bei der vaginalen Entbindung ein erhöhtes Risiko für das Kind (häufig zu Unrecht) unterstellt wird. Die Rechtsprechung kennt fast keine Fälle, bei denen eine abdominale Schnittentbindung als das für die Mutter gefährlichere Verfahren gerügt wird, wohl aber das vaginale Vorgehen mit dem unterstellten höheren kindlichen Risiko. Obwohl das in dieser Übersicht vorgestellte Vorgehen bei der Beckenendlage mit einer Sectiorate von ca. 50% durch eine weitere Steigerung der Sectiorate die Bedingungen für das Kind nicht weiter verbessern kann, wird das geburtshilfliche Verfahren durch diese Rechtslage in der letzten Zeit spürbar beeinflusst. Die Indikation zur Sectio bei Beckenendlage zugunsten der abdominalen Schnittentbindung aufgrund der Entscheidung der Mutter liefert an der Universitätsfrauenklinik Gießen bereits 6–7% aller Indikationen zur Sectio bei Beckenendlage – mit steigender Tendenz. Die aus der Erfahrung früherer Generationen bedingten Befürchtungen der Mutter bzw. der Eltern zu dem gesteigerten Risiko für das Kind läßt eine rationale Abwägung kaum zu. Schicksalhafte Geburtsverläufe, die sich nicht aus der Lageanomalie herleiten lassen, werden so dem vaginalen Entbindungsversuch angelastet. Dem Geburtshelfer kommt dann die oft schwierige Aufgabe zu, dies vor Gericht zu widerlegen.

So gewinnt der Kaiserschnitt als Entbindungsverfahren bei Beckenendlage weiter an Bedeutung. Die unterschiedlichen Abrechnungsmodalitäten der Krankenkassen bei vaginalen Entbindungen und Kaiserschnitten bieten derzeit auch keinen Anreiz für das vaginale Vorgehen. Es bleibt deshalb lediglich die Chance des vertrauensvollen Gesprächs über die Vorteile des differenzierten Vorgehens im Vergleich zu einer kategorischen Indikation zur Sectio. Und dies möglichst in einem „streßfreien“ zeitlichen Abstand zur Entbindung.

Indikation zur sekundären Sectio bei Beckenendlage

Die Lageanomalie „Beckenendlage“ birgt unter der Geburt einige Besonderheiten und Gefahren in sich, die in höherem Maße als bei Schädellagen die

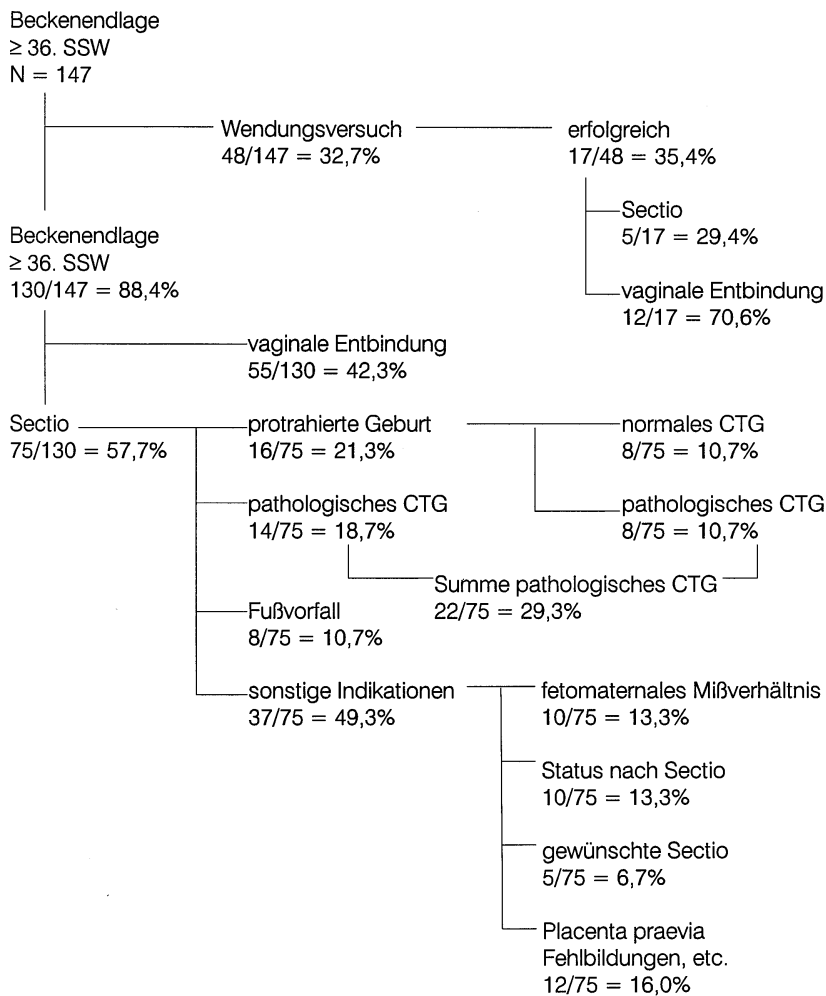


Abb. 4 ▲ Entbindungsmodi bei Beckenendlagen an der Universitätsfrauenklinik Gießen 1994/95. Die Abbildung zeigt die Indikationsgruppen zur Sectio

Sectiobereitschaft erfordern (Abb. 4). Dank des Einsatzes der Akuttokolyse ist eine „Notsectio“ hingegen selten erforderlich. Die wesentlichen Indikationen zur abdominalen Schnittentbindung unter der Geburt ergeben sich aus dem fehlenden Geburtsfortschritt und den Zeichen der drohenden Asphyxie im Kardiotokogramm.

Sectio bei protrahiertem Geburtsverlauf

Häufiger als bei Schädellagen tritt unter der Geburt bei Beckenendlage ein protrahierter Geburtsverlauf auf. Zum Teil ist dies auf die fehlende Einstellung des Steißes im Geburtskanal zurückzuführen. Mit der Einführung der Kernspintomographie konnte die Rate an protrahierten Verläufen in der Eröffnungsperiode als auch in der Austreibungsperi-

ode deutlich gesenkt werden. Dies waren alle jene Fälle, bei denen die Steißmaße die Innenmaße des mütterlichen Beckens überstiegen. Betrachtet man die Beckenendlagegeburten, die vaginal zu Ende geführt werden konnten, so ergibt sich hinsichtlich der Dauer des Geburtsverlaufs kein Unterschied zu den Schädellagenentbindungen. Protrahierte Verläufe kommen bei sorgfältiger präpartaler Selektion also nicht häufiger vor als bei den Schädellagen. Auch bei den Beckenendlagen ergibt sich im Mittel eine Muttermunderöffnung von 1–2 cm/h. Weicht die Eröffnungsgeschwindigkeit des Muttermunds von diesem Richtwert deutlich ab, d. h. kommt es im Verlauf der Eröffnung zu einer Stagnation trotz regelmäßiger Wehentätigkeit, so kann die Indikation zur sekundären Sectio großzügig gestellt werden. Die sorgfältige und re-

gelmäßige klinische Untersuchung der Patientin in ca. einstündigen Abständen und die gewissenhafte Protokollierung der Muttermundweite und der Höhenstandsdiagnostik des Steißes erleichtert bzw. objektiviert die Diagnose „Geburtsstillstand“.

Das pathologische CTG

Die kardiotokographische Überwachung des Feten hat in der Überwachung der Beckenendlagenentbindung eine zentrale Bedeutung. Dezelerationen im Kardiotokogramm zeigen eine beginnende Gefahrensituation für den Feten an. Typisch für die Beckenendlage sind die spitzen wehensynchronen Dezelerationen mit schneller Erholung der Frequenz, die durch die Kompression der Nabelschnur im Bereich des früh in die Beckenenge tretenden Nabelschnuransatzes herrühren. Die Zeichen der akuten subpartalen Plazentainsuffizienz zeigen sich ebenfalls in wehenabhängigen Dezelerationen. Obwohl die Pathogenese verschieden ist, so haben doch die Dezelerationen die gleiche Auswirkung auf den Säure-Base-Status des Feten: Sie führen zu einem (unterschiedlich raschen) kontinuierlichen Abfall des pH-Wertes unter der Geburt. In der Austreibungsperiode läßt sich häufig durch das Hochschieben des Steißes nach der Wehe die Dezelerationstiefe und -dauer verringern, so daß unter Minimierung des Geburtstresses in einigen Wehen der Geburtskanal genügend weit für den nachfolgenden Kopf vorgedehnt ist. Treten die pathologischen Veränderungen im CTG während der Eröffnungsperiode auf, oder ist in der Austreibungsperiode in nächster Zeit nicht mit einer Geburt zu rechnen, so ergibt sich allein aus dem CTG die Indikation zur abdominalen Schnittentbindung. Somit kommt der Einschätzung des Geburtsfortschrittes zusammen mit der sachgerechten Interpretation des Kardiotokogramms ein besonderer Stellenwert zu.

Oft wird die Zeit bis zum Ende der Geburt unterschätzt, wenn die vordere Hüfte bereits in der Vulva sichtbar ist. Bis der kindliche Steiß über Beckenmitte nach Beckenboden tiefer getreten ist und dann im ansteigenden Schenkel des Geburtskanals „steigt“, vergeht eine geraume Zeit. Insbesondere beim gleichzeitigen Auftreten von Dezelerationen

tionen waren die Geburtshelfer früher in diesem Stadium geneigt, durch aktives Eingreifen den Geburtsverlauf zu beschleunigen. Hiervon muß dringend abgeraten werden. Kein Zug am Steiß! Auch bei eben sichtbarem Steiß kann das CTG die Indikation für eine sekundäre Sectio liefern!

Der Fußvorfall

Bei der unvollkommenen und der vollkommenen Steißfußlage tritt manchmal ein Fuß bzw. beide Füße im Geburtskanal tiefer, ohne daß der Steiß nachrückt. Dies ist die typische Voraussetzung für einen Fußvorfall. Der Fußvorfall soll zum Abbruch des vaginalen Entbindungsversuchs zugunsten einer abdominalen Schnittentbindung führen. Die völlig unzureichende Vordehnung der mütterlichen Weichteile durch ein oder beide Beine für die nachfolgende Hüfte bzw. den Schultergürtel und Kopf würde bei raschem Tiefertreten des Steißes die nachfolgende Entwicklung des Kopfes erschweren. Hypoxie und Azidose des Kindes wären die Folge des erschwerten geburtshilflichen Manövers.

Besonderheiten des Kaiserschnitts bei Beckenendlagen

Kaiserschnitt und Frühgeburtlichkeit

Aufgrund der oben angeführten Risikosituation wird als Behandlungsalternative die vaginale Entbindung bei Frühgeburtlichkeit nicht in Erwägung gezogen; der Kaiserschnitt erfolgt als primärer Kaiserschnitt. Trotzdem erhält der Kaiserschnitt bei Vorliegen einer Beckenendlage und Frühgeburtsbestrebungen oft den Charakter einer Notfallmaßnahme. Häufig besteht bereits eine vorzeitige Wehentätigkeit und Zervixinsuffizienz, deren Dynamik bei fortschreitender Eröffnung des Muttermunds die vaginale Entbindung eines unreifen Kindes aus Beckenendlage befürchten läßt. Manchmal zeigt sich erst bei der stationären Aufnahme der fortgeschrittene geburtshilfliche Befund und das Vorliegen einer Beckenendlage.

Vor der Sectio ist daher die Applikation einer maximalen Tokolyse, z. B. 4,5 µg/min Fenoterol als Dauertropfinfusion, ggf. mit einer zusätzlichen Bo-

lustokolyse und die unverzügliche Vorbereitung zur abdominalen Schnittentbindung wichtig. Die abdominale Schnittentbindung selbst soll ebenfalls unter maximaler Tokolyse beginnen. Bei der Uterotomie soll zusätzlich eine Bolustokolyse durch den Narkosearzt verabreicht werden. Die Entwicklung des Kindes aus Beckenendlage bei der abdominalen Schnittentbindung lehnt sich an die Technik der Manualhilfe bei der vaginalen Entbindung an. Auch hier bedarf es bei „extended legs“ der atraumatischen Entwicklung der Beine, häufig der Armlösung und der Kopfentwicklung wie nach Veit-Smellie. Die Frühgeburtlichkeit soll nicht über die Erfordernis einer ausreichend großen Uterotomie hinwegtäuschen. Gerade bei der Frühgeburtlichkeit und Kleinheit des Kindes ist das untere Uterinsegment noch dick und wulstig und kann zu erheblichen Problemen bei der Entwicklung der Beckenendlage führen. Vor der 30. SSW erweitern wir aus diesem Grunde auch grundsätzlich die Uterotomie nach laterokranial im Sinne eines „Fischmaulschnitts“. Der korporale Längsschnitt wird durch diese Erweiterung in der Regel nicht mehr erforderlich.

Abdominale Schnittentbindung bei reifem Kind

Auch beim reifen Kind erleichtert die maximale Tokolyse mit zusätzlicher Bolustokolyse die Uterotomie und die Entwicklung des Kindes. Hier sollen die geburtshilflichen Kautelen wie bei der vaginalen Entwicklung der Beckenendlage Beachtung finden: zunächst Entwicklung des Steißes, dann falls erforderlich, die Armlösung und die Kopfentwicklung ähnlich dem Veit-Smellie-Manöver.

Bei der Versorgung der Uterotomienarbe ist der laterale Wundwinkel besonders zu beachten, da manchmal Einrisse bis in das Parametrium mit stärkeren Blutungen durch die Entwicklung beobachtet werden.

Ablauf der vaginalen Entbindung der Beckenendlage

Durch die sorgfältige Selektion vor der Geburt und unter der Geburt verbleiben ca. 40–50 % Schwangerschaften mit Beckenendlage, die vaginal beendet

werden können: Das Kardiotokogramm weist keine Zeichen der drohenden Asphyxie auf. Es besteht ein guter Geburtsfortschritt. Nach vollständiger Eröffnung des Muttermunds tritt der Steiß bis auf Beckenboden. Im weiteren Geburtsverlauf steigt nun der Steiß im ansteigenden Schenkel des Geburtskanals und beginnt, das „Weichteilansatzrohr“ zu durchschneiden. Durch das Hochschieben des Steißes nach jeder Wehe kann in diesem Stadium der Geburt den durch Nabelschnurkompression hervorgerufenen Dezelerationen begegnet werden. Zudem stellt der Geburtshelfer sicher, daß der Beckenausgang für die Entwicklung des Kindes optimal vorgedehnt ist. Ist sich der Geburtshelfer sicher, daß das „Weichteilansatzrohr“ optimal vorgedehnt ist, so entscheidet er sich für eine definitive Wehe zur Geburtsbeendigung. Im Anfluten der Wehe erhält die Patientin 3 IE Syntocinon als Bolusinjektion. In der Wehenacme legt der Geburtshelfer die Episiotomie an und die essentiell erforderliche Hilfsperson wendet den Kristeller-Handgriff am Fundus uteri an. Hierbei muß beachtet werden, daß der Fundus in diesem Stadium der Entbindung bereits kurz über Nabelhöhe steht. Die Kräfte, die auf den Feten wirken, resultieren lediglich aus der Kontraktionskraft des Uterus, der Preßkraft der Mutter und der durch das Kristellersche Manöver ausgeübten Kraft auf den Fundus uteri. Auf keinen Fall darf in dieser Phase der Geburt der Geburtshelfer einen Zug auf den Feten ausüben. Er leitet lediglich den Steiß nach kranial um die Symphyse der Mutter. Hierbei werden zunächst die Beine entwickelt, dann fallen die Arme heraus und der Kopf wird von Kinn über die Nase, Augenbrauen und Stirn geboren (Abb. 5).

Dieses Manöver (Bracht-Manöver) erfordert eine einzige Wehe bis zur Geburt des Kindes.

Sollte vor Geburt der Arme ein Geburtsstillstand eintreten, so muß die Armlösung erfolgen. Es empfiehlt sich, die Armlösung „klassisch“ oder nach Müller durchzuführen. Hierdurch steigt die Routine in der Anwendung und damit die Sicherheit für das Kind. Nach einer Armlösung erfolgt stets die Kopfentwicklung nach Veit-Smellie.

Bei konsequentem Verzicht auf jeden Zug am Steiß können etwa die Häl-

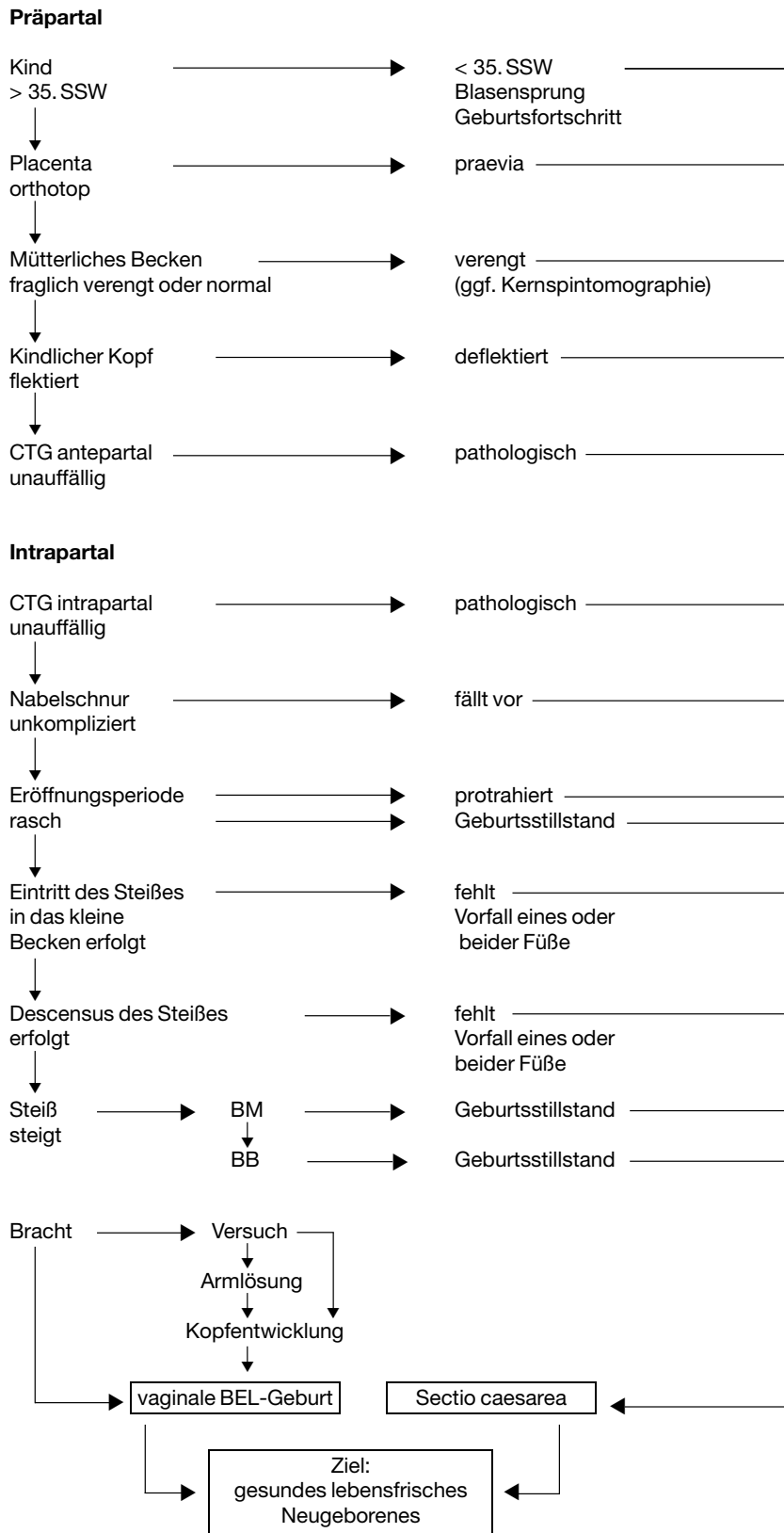


Abb. 5 ▲ Flußdiagramm zur exspektativen Geburtsleitung bei Beckenendlage

te aller vaginalen Entbindungen nach dem Brachtschen Manöver beendet werden; die andere Hälfte bedarf der Kopfentwicklung nach Veit-Smellie oder der Armlösung mit anschließender Kopfentwicklung.

Die Vordehnung der mütterlichen Weichteile durch den kindlichen Steiß für den nachfolgenden Kopf ist beim reifen Kind ausreichend. Einen deutlichen Hinweis hierfür liefert die Umfangsmessung von Steiß und Kopf postpartal: Der Umfang des kindlichen Steißes zusammen mit den im Hüftgelenk gebeugten Beinen ist stets gleich groß oder größer als der Kopfumfang (Abb. 6).

Äußere Wendung bei Beckenendlage

Will man die hohe Rate von Schnittentbindungen im Beckenendlagenkollektiv nachhaltig senken, so sollte die äußere Wendung in das Repertoire der modernen Geburtshilfe aufgenommen werden.

Bei der Einführung einer solchen Methode muß der Erfolg und das Risiko des Eingriffs gegen das Risiko der Beckenendlage abgewägt werden. Auch die Sectiorate mit und ohne Wendung muß berücksichtigt werden. Bei einer zunehmend entscheidungsrelevanten Kostenanalyse [12] sind in die Behandlungskosten auch die Personalkosten für die Sectiobereitschaft während des Wendungsversuches einzurechnen.

Nach der Einführung der äußeren Wendung an verschiedenen Zentren [15, 38] hat sich ein Indikations- und Kontraindikationskatalog herausgebildet, der allgemein akzeptiert ist (Tabelle 1).

Indikationen

Das Kind soll reif sein [19]. Die äußere Wendung hat in den frühen SSW eine höhere Erfolgsrate [27]; induziert der Wendungsversuch jedoch eine fetale Dauerbradykardie, so führt die abdominale Schnittentbindung zu einer Frühgeburt. Die untere Grenze für die äußere Wendung sollte deshalb die 37. SSW sein. Auch beim reifen Kind ist der Wendungsversuch jedoch um so erfolgreicher, je früher in der Schwangerschaft er erfolgt [35].

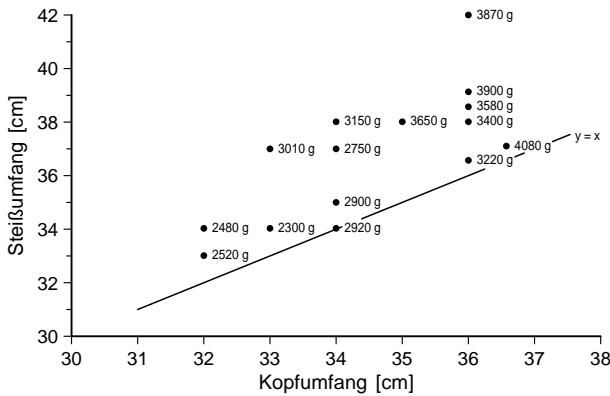


Abb. 6 ▲ Verhältnis zwischen Kopf- (x-Achse) und Steißumfang (y-Achse) bei 15 unmittelbar postpartal gemessenen Kindern (Universitätsfrauenklinik Gießen). Angegeben ist zusätzlich das Geburtsgewicht

Tabelle 1

Ausschlusskriterien für einen Wendungsversuch

- Bekannte Uterusfehlbildungen
- Uterusmyome
- Mütterliche Entzündungszeichen, wie febrile Temperaturen, CRP > 5 mg/l
- Plazenta praevia partialis/totalis
- Oligohydramnion (Fruchtwasserdepots < 4 × 4 cm)
- Ahydramnion
- Blasensprung
- Kindliche Fehlbildungen
- Hyperextension des kindlichen Kopfes
- Dopplersonographischer Nachweis einer Nabelschnurumschlingung
- Wehentätigkeit trotz Tokolyse
- Belastungs-CTG mit Zeichen einer drohenden Asphyxie

Kontraindikationen

Von der äußeren Wendung sind Schwangere mit Placenta praevia, Uterusfehlbildungen und relevanten Uterusmyomen auszuschließen. Kinder mit sonographisch nachgewiesenen Fehlbildungen sollten ebenfalls nicht gewendet werden. Die Hyperextension des Kopfes gilt auch als Kontraindikation gegen die äußeren Wendung. Bei Oligo-, oder Ahydramnie mit oder ohne Blasensprung ist mit einem erfolgreichen Wendungsversuch nicht zu rechnen. Bei Wehentätigkeit trotz Tokolyse sowie Entzündungszeichen der Mutter soll der Wendungsversuch ebenfalls unterbleiben. Das gleiche gilt für den dopplersonographischen Nachweis einer kindlichen Nabelschnurumschlin-

gung. Finden sich Zeichen der drohenden Asphyxie im Kardiotokogramm oder Zeichen der Zentralisation des fetalen Kreislaufs bei der dopplersonographischen Untersuchung, ist ohnehin die abdominale Schnittentbindung indiziert und der Wendungsversuch zu unterlassen.

Der Nachweis einer Vorderwandplazenta wird von einigen Autoren als relative Kontraindikation der äußeren Wendung angesehen [26], weil eine Plazentaablösung befürchtet wird. Möglicherweise ist die Rate erfolgloser Wendungen bei Vorderwandplazenta höher [10, 22, 35]; nach Meinung anderer soll die Rate an Komplikationen jedoch nicht erhöht sein [18]. An der Universitätsfrauenklinik Gießen ergibt sich aus der Vorderwandplazenta keine Kontraindikation.

Ablauf

Jeder äußeren Wendung (Tabelle 2) geht die Ultraschalluntersuchung und die dopplersonographische Untersuchung fetaler und umbilikaler Gefäße voraus. Spätestens dann wird die Patientin über den Ablauf der äußeren Wendung und das Vorgehen bei eventuellen Komplikationen bis hin zur abdominalen Schnittentbindung aufgeklärt. Sind Patientin und geburtshilfliches Team in Operationsbereitschaft: Patientin nüchtern, Operationsteam in Sectio-bereitschaft, Anästhesie verfügbar – so kann das Procedere gestartet werden: Unter Tokolyse mit 4,5 µg/min Fenoterol und kardiotokographischer Kontrolle wird die Patientin für ca. 30 min ruhig gelagert. Ein pathologisches Kar-

diotokogramm führt zum Abbruch der Maßnahme. Liegt ein normales Kardiotokogramm vor, kann synchron zu einer zusätzlichen Bolustokolyse mit 0,025 mg Fenoterol mit einer Hand der Steiß aus dem Becken geleitet werden, während die andere Hand im Sinne einer Rolle oder eines „Purzelbaums“ den Kopf aus dem Fundus uteri über die Flanke in Richtung auf den Beckeneingang drängt; gleichzeitig wird der Steiß aus dem Becken funduswärts geführt. Uneinheitlich wird die günstigste Drehrichtung angegeben: Martius empfiehlt eine Rolle vorwärts, während Saling zuerst die Rolle rückwärts empfiehlt [11]. Nach 2–3 erfolglosen Manövern wird der Wendungsversuch abgebrochen.

Unabhängig vom Wendungserfolg wird die Patientin für 12 h klinisch und wiederholt kardiotokographisch überwacht. Blutungen und persistierende fetale Bradykardien oder Dezelerationen führen unmittelbar zur abdominalen Schnittentbindung [11, 44].

Bei Rhesus-Konstellation erfolgt in jedem Fall eine Rhesusprophylaxe mit 1500 IE Anti-D-Immunglobulin.

In Allgemeinnarkose birgt die äußere Wendung ein Mortalitätsrisiko von 1% für das Ungeborene [16], so daß diese Variante der Wendung verlassen wurde [11].

Tabelle 2

Ablauf der äußeren Wendung

- Anamnese
- Aufklärung der Patientin
- Operationseinverständnis zur Sectio caesarea
- Anästhesieeinverständnis
- Sonographie: Biometrie des Feten, Fruchtwassermenge, Plazentalokalisation
- Dopplersonographie: Nabelschnurlokalisierung, Ausschluß von fetalen Nabelschnurumschlingungen
- Intravenöse Tokolyse
- Kontinuierliche CTG-Überwachung vor, während und nach der Wendung
- Sectiobereitschaft: Blutabnahme, Operationsteam, Anästhesie, Blasenentleerung
- Wendungsmanöver: Rolle vorwärts bzw. rückwärts
- Bei schlaffen Bauchdecken: Schienung des Uterus nach der Wendung
- Rhesusprophylaxe bei Rhesus-Konstellation
- Entlassung nach 12 h–24 h

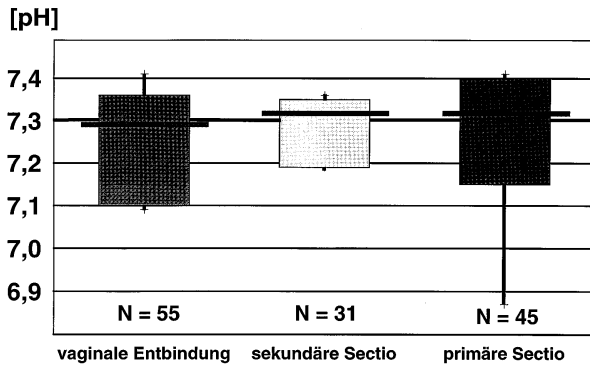


Abb. 7 ▲ pH-Werte im Nabelarterienblut nach Beckenendlagenentbindungen aus der Universitätsfrauenklinik Gießen 1994/95. Darstellung in der Box-and-Whiskers-Form. Die Box enthält 90 % der Werte (Grenze 95. und 5. Perzentile), die vertikalen Linien („whiskers“) geben die Extremwerte (100. und 0. Perzentile) an. Die horizontale Linie markiert den mittleren Wert (Median, 50. Perzentile). Die 0. Perzentile bildet ein Kind, das postpartal verstarb: Sectio caesarea wegen massiver vaginaler Blutung aufgrund einer Abruptio placentae außerhalb der Klinik und Entwicklung eines asphyktischen Kindes mit Apgar 0–0–1, pH 6,87

Ergebnisse der äußeren Wendung

Den Vorteilen, wie Senkung der Sectiofrequenz und verbessertes neonatales Befinden, werden fetale und mütterliche Komplikationen gegenübergestellt. Eine Übersicht über 13 amerikanische Studien zwischen 1980 und 1991 weist eine Erfolgsrate von durchschnittlich 64,5 % auf. Die Sectiorate im Kollektiv gewendeter Kinder lag bei 36,7 %, die Rate an kindlichen Komplikationen bei 1,4 %. Die gleiche Arbeit stellt sechs europäische Studien zusammen: Hier liegt der durchschnittliche Wendungserfolg bei 55,8 % bei einer Sectiorate im Wendungskollektiv von 28,0 % und einer fetalen Komplikationsrate von 0,2 % [50]. Mehrgebärende weisen höhere Wendungsraten auf als Erstgebärende [45]. Die Zahl erfolgloser „Wendungen“ legt nahe, bei dem beschriebenen Vorgehen gegenüber der Patientin sachlich vom „Wendungsversuch“ zu sprechen. Die Rate an abdominalen Schnittentbindungen läßt sich durch die äußere Wendung gegenüber der ursprünglichen Sectiorate bei Beckenendlage senken [5, 9, 16, 21, 26, 35, 40–42]. Die Sectiofrequenz in der Gruppe der in Schädellage gewendeten Kinder liegt aber weiterhin über der Sectiofrequenz der übrigen Schädellagen [30]. Das belegt indirekt, daß sich das Schädellagenkollektiv und das Beckenendlagenkollektiv nicht nur hinsichtlich der kindlichen Poleinstellung unterscheidet.

Dem Erfolg der Wendung und der komplikationslosen Geburt aus Schä-

dellage stehen die der Wendung eigenen Komplikationen gegenüber. Bei Wendungsversuchen treten in bis zu 39 % der Fälle passagere Veränderungen wie Dezelerationen bzw. Bradykardien im Kardiotokogramm auf [40, 41]. Die gefürchtetste Komplikation ist die vorzeitige Lösung der Plazenta, die sich an kardiotokographischen Veränderungen mit oder ohne vaginale Blutungen zeigt. Weiterhin zu nennen ist die fetomaternale Transfusion. Daher müssen die Kontraindikationen und die Sicherheitsvorkehrungen streng beachtet werden.

Zustand des Kindes bei der Geburt

Das Kind in Beckenendlage ist stets mit einem höheren Risiko behaftet als das Kind in Schädellage. Dies ließe sich auch durch eine Sectiorate von 100 %

nicht beseitigen. Auch bei abdominalen Schnittentbindungen ist die Traumatisierung des Kindes nicht immer vermeidbar. Ein Vergleich des kindlichen Zustands bei verschiedenen Entbindungsmodi ist deshalb nur innerhalb des Beckenendlagenkollektivs sinnvoll. An dem Beckenendlagenkollektiv der Jahre 1994/95 haben wir in Gießen den pH-Wert und den Apgar-Wert der Kinder nach 1 und 5 min, aus den Gruppen „vaginale Beckenendlagenentbindung“, „sekundäre Sectio“ und „primäre Sectio“ verglichen.

Die Mediane der pH-Werte liegen für alle drei Entbindungsmodi der Beckenendlage bei 7,30 (Abb.7). Der mittlere Apgar-Wert nach 1 min betrug bei vaginaler Beckenendlage 9, genau wie der mittlere Apgar-Wert bei sekundärer Sectio. Bei der primären Sectio ist der Eine-Minute-Apgar bei 8 (Abb.8). Nach 5 min sind kleinere Unterschiede im Apgar-Wert nicht mehr nachweisbar (Abb.9). Berichte über Langzeitergebnisse anderer Autoren bestätigen unsere Befunde bei der Geburt [1].

Schlußfolgerung

Eine Senkung der Sectiorate im Gesamtkollektiv der Beckenendlagen läßt sich nach heutigem Stand des Wissens nur über ein abwägendes Vorgehen in der Gruppe der reifen Kinder (≥ 36 . SSW) erzielen.

Wie oben ausgeführt, ist für Frühgeburten aus Beckenendlage weiterhin die primäre Schnittentbindung zu empfehlen. Andererseits ist es möglich, ohne nachgewiesene Erhöhung des kindlichen Risikos folgende Elemente zu einem Konzept der Beckenendlagenentbindung am Termin zu vereinen:

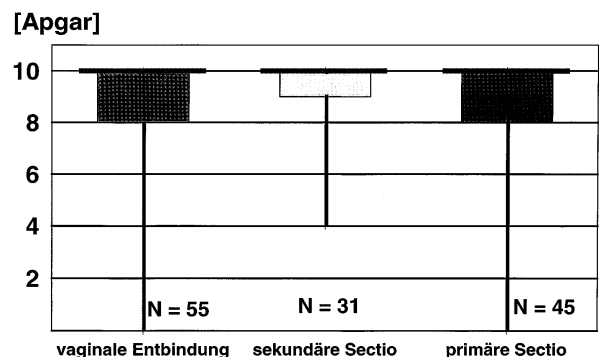


Abb. 8 ▲ Verteilung der Apgar-Werte nach 1 min bei Beckenendlagenentbindungen an der Universitätsfrauenklinik Gießen 1994/95 (s. Legende Abb.7)

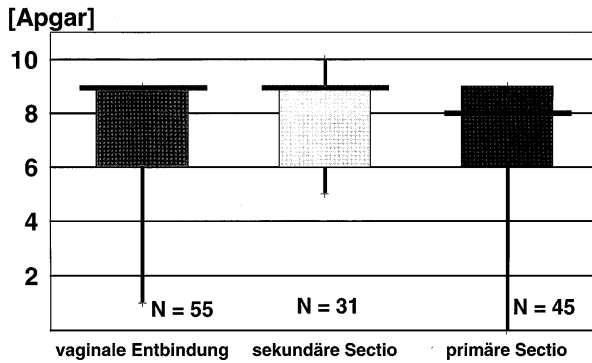


Abb. 9 ▲ Verteilung der Apgar-Werte nach 5 min bei Beckenendlagenentbindungen an der Universitätsfrauenklinik Gießen 1994/95 (s. Legende Abb. 7)

- Der Versuch der äußeren Wendung unter Tokolyse und in Sectiobereitschaft in der 37. SSW,
- die kernspintomographische Pelvimetrie bei erfolgreichem, nicht durchführbarem oder nicht gewünschtem Wendungsversuch,
- der vaginale Entbindungsversuch im selektierten Kollektiv.

Bei einem hypothetischen Kollektiv von 100 Beckenendlagen, hiervon 50 Erstgebärende und 50 Mehrgebärende ist nach dem in der Hessischen Perinatalerhebung dokumentierten Vorgehen eine Sectiorate von 89 % zu erwarten. Bei Anwendung des hier vorgestellten Konzepts ist im gleichen Kollektiv von 50 Erst- und 50 Mehrgebärenden eine vaginale Entbindungsrate von 47 % zu erreichen.

Fazit für die Praxis

Vorbestehende fetale Störungen sind bei BEL-Geburten häufiger anzutreffen als bei SL. Sie sind dann aber natürlich nicht dem Geburtsmodus anzulasten.

Bei Frühgeburten vor der 36. SSW besteht eine absolute Indikation für die Sectio wegen der höheren Inzidenz schwerer Hirnblutungen bei vaginaler Entbindung. Auch bei Zustand nach Sectio ist die primäre Schnittentbindung zu empfehlen.

Bei vaginaler Entbindung ist auf Dezelektionen durch Kompression des tiefertretenden Nabelschnuransatzes zu achten. Das Risiko kann durch Hochschieben des Steißes in jeder Wehe minimiert werden.

Sectio und vaginale Entbindung bei BEL sind konkurrierende medizinische Verfahren; entsprechend hat die Aufklärung bezüglich der Risiken und Erfolgchancen zu erfolgen. Die Patientin muß selber über den Entbindungsmodus entscheiden können.

Literatur

1. Ballas S, Toaff R, Jaffa A (1978) **Deflexion of the fetal head in breech presentation: incidence, management and outcome.** *Obstet Gynecol* 52: 653
2. Gravenhorst JB, Schreuder AM, Veen S, Brand R, Verloove-Vanhorick SP, Verweij RA, van Zeben-van der Aa DM, Ens-Dokkum MH (1993) **Breech delivery in very preterm and very low birth weight infants in the Netherlands.** *Br J Obstet Gynecol* 100 (5): 411–415
3. Berger R, Sawodny E, Bachmann G, Hermann S, Künzel W (1994) **The prognostic value of magnetic resonance imaging for the management of breech delivery.** *Europ J Obstet Gynecol* 55: 97
4. BGHZ 102, 17,22; BGH, Urteil vom 19.06.1995
5. Dorsten JP, van Schiffrin BS, Wallace RL (1981) **Randomized control trial of external cephalic version with tocolysis in late pregnancy.** *Am J Obstet Gynecol* 141: 417
6. Elferink-Stinkens PM, Brand R, van Hemel OJ (1995) **Trends in cesarean section rates among high- and medium-risk pregnancies in the Netherlands 1983–1992.** *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 59: 159–167
7. Eller DP, Van Dorsten JP (1995) **Route of delivery for the breech presentation: A conundrum.** *Am J Obstet Gynecol* 173: 393–398
8. Fianu S (1976) **Fetal mortality and morbidity following breech delivery.** *Acta Obstet Gynecol Scand [Suppl]* 56: 1–86
9. Flanagan TA, Mulchahay KM, Korenbrot CC, Green JR, Laros KK (1987) **Management of term breech presentation.** *Am J Obstet Gynecol* 156: 1492
10. Fortunato SJ, Mercer LJ, Guzik DS (1988) **External cephalic version with tocolysis factors associated with success.** *Obstet Gynecol* 72: 59–61

11. Giffel JM (1984) **Beckenendlage – äußere Wendung.** In: Dudenhausen JW (Hrsg) *Praxis der Perinatalmedizin.* Thieme, Stuttgart New York
12. Gifford DS, Keeler E, Kahn KL (1995) **Reductions in cost and cesarean rate by routine use of external cephalic version: a decision analysis.** *Obstet Gynecol* 85: 930–936
13. Gimovsky ML, Paul RH (1987) **Breech presentation.** In: Pauerstein CJ (ed) *Clinical obstetrics.* Wiley Medical, New York Chichester Brisbane
14. Hermsteiner M, Brockmann I, Kirschbaum M (1998) **Wandel der Sectionindikationen bei Geburten aus Beckenendlage – Konsequenzen eines differenzierten Managements.** Tagung der Mittelrheinischen Gesellschaft, Tagungsband 1998, S 62–63
15. Hermsteiner M, Kirschbaum M, Brockmann I, Künzel W (1996) **Das differenzierte Management der Beckenendlage am Termin – Welchen Beitrag liefert die äußere Wendung?** *Arch Gynecol Obstet* 258: 125
16. Hofmeyr GJ (1983) **Effect of external cephalic version in late pregnancy on breech presentation and cesarean section rate: a controlled trial.** *Br J Obstet Gynecol* 90: 392
17. Jensen A, Klingmüller V, Künzel W, Sefkow S (1992) **Das Hirnblutungsrisiko bei Früh- und Reifgeborenen.** *Z Geburtshilfe Frauenheilkd* 52: 6–20
18. Kainer F, Pertl B, Netzbandt C, Fast, C (1994) **Der Einfluß der Ultraschalluntersuchung bei der äußeren Wendung der Beckenendlage.** *Geburtshilfe Frauenheilkd* 54: 108–110
19. Kasule J, Chimbira TH, Brown M (1985) **Controlled trial of external cephalic version.** *Br J Obstet Gynecol* 92: 14
20. Kehrler FA (1882) **Über ein modifiziertes Verfahren beim Kaiserschnitte.** *Arch Gynäkol* 9: 1–33
21. Ketscher KD, Retzke U, Kindt J (1987) **Die äußere Wendung aus Beckenendlage in Schädellage in Termnähe.** *Zbl Gynäkol* 109: 173
22. Kirkinen P, Ylöstalo P (1982) **Ultraschalluntersuchung vor äußerer Wendung bei Beckenendlage.** *Gynecol Obstet Invest* 13: 90
23. Kirschbaum M, Bödecker RH, Münstedt K, Künzel W (1992) **Der Stellenwert der präpartalen sonographischen Gewichtsschätzung bei Beckenendlagen.** *Geburtshilfe Frauenheilkd* 52: 264–269
24. Kirschbaum M, Hermsteiner M, Brockmann I (1997) **Die Indikation zur Sectio bei Beckenendlage.** *Gießener Gynäkologische Fortbildung* 1997. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 121–128
25. Kirschbaum M, Hermsteiner M, Künzel W (1996) **Beckenendlage, Quer- und Schräglage.** *Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Bd 6, 3. Aufl.* Urban & Schwarzenberg, München Wien Baltimore

26. Köppel R, Benz J (1986) **Äußere Wendung der Beckenendlage – eine Möglichkeit zur Senkung der Sectiorate und der kindlichen Morbidität.** Geburtshilfe Frauenheilkd 46: 710
27. Kornman MT, Kimball KT, Reeves KO (1995) **Preterm external cephalic version in an outpatient environment.** Am J Obstet Gynecol 172: 1734–1741
28. Krause M, Gereide A, Fischer T, Feige A (1994) **Vaginal delivery in breech presentation does not increase early newborn morbidity. Results of 423 infants with breech presentation 1988–1992.** Z Geburtshilfe Perinatol 198: 88–95
29. Künzel W (1995) **Recommendations of the FIGO committee on perinatal health on guidelines for the management of breech delivery.** Europ J Obstet Gynecol 58: 89–92
30. Laros RK, Flanagan TA, Kilpatrick SJ (1995) **Management of term breech presentation: a protocol of external cephalic version and selective trial of labor.** Am J Obstet Gynecol 172: 1916–1925
31. Leiberman JR, Fraser D, Mazor M, Chaim W, Karplus M, Katz M, Glezerman M (1995) **Breech presentation and cesarean section in term nulliparous women.** Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 61: 111–115
32. Lindqvist A, Norden-Lindeberg S, Hanson U (1997) **Perinatal mortality and route of delivery in term breech presentations.** Br J Obstet Gynecol 104: 1288–1291
33. Mauriceau F (1668) **Traite des maladies femmes grosses, et de celles qui sont accouches.** Paris
34. Mecke H, Riedel HH, Weisner D (1988) **Die Entbindung des reifen Kindes aus BEL, Sectio oder vaginale Entbindung?** In: Dudenhausen JW, Saling E (Hrsg) Perinatale Medizin, Bd. XII. Thieme, Stuttgart New York
35. Morrison JC, Myatt RE, Martin JH et al. (1986) **External cephalic version of the breech presentation under tocolysis.** Am J Obstet Gynecol 154: 900–903
36. Myers SA, Gleicher N (1987) **Breech delivery: Why the dilemma?** Am J Obstet Gynecol 156: 6
37. Nadas S, Reinberg O (1992) **Obstetric fractures.** Eur J Pediatr Surg 2: 165–168
38. Ösenbrügge-Müller M, Ranke W, Mund-Hoym S (1996) **Die äußere Wendung bei Beckenendlage.** Geburtshilfe Frauenheilkd 56: 665–669
39. Ophir E, Oettinger M, Yagoda A, Markovits Y, Rojansky N, Shapiro H (1989) **Breech presentation after cesarean section: Always a section?** Am J Obstet Gynecol 161: 25–28
40. Phelan JP, Stine LE, Mueller E, McCart D, Yeh S (1984) **Observations of fetal heartrate characteristics related to external cephalic version and tocolysis.** Am J Obstet Gynecol 149: 658
41. Rabinovici J, Barkai C, Shalev J, Serr M, Mashich S (1986) **Impact of a protocol for external cephalic version under tocolysis at term.** Isr J Med Sci 22: 34–40
42. Ramzin MS, Stamm H (1981) **Beckenendlage.** In: Käser O, Friedberg V, Ober KG, Thomsen K, Zander J (Hrsg) Gynäkologie Geburtshilfe, 2. Aufl., Bd. II/2. Thieme, Stuttgart New York
43. Rosenau L, Grosieux P, Denis A et al. (1990) **Prognostic factors in delivery with breech presentation. Apropos of 357 single-fetus pregnancies at term.** Rev Fr Gynecol Obstet 85: 271–281
44. Saling E, Müller-Holve W (1975) **External cephalic version under tocolysis.** J Perinat Med 3: 115
45. Schmidt S, Wagner U, Vogt M, Schmolling J, Gembruch U, Hansmann M, Krebs D (1997) **Erfolgskriterien für die äußere Wendung des Feten aus Beckenendlage in Schädellage.** Z Geburtshilfe Neonatol 201 [Suppl]: 30–34
46. St Saunders NJ (1996) **Controversies: the mature breech should be delivered by elective cesarean section.** J Perinat Med 24: 545–551
47. Sundby J (1995) **Breech presentation – methods of delivery and risks.** Tidsskr Nor Laegeforen 115: 2260–2264
48. Thorpe-Beeston JG, Banfield PJ, Saunders NJ (1992) **Outcome of breech delivery at term.** BMJ 305: 746–747
49. Westgren LM, Ingemarsson I (1988) **Breech delivery and mental handicap.** Baillière's Clin Obstet Gynecol 2: 187–194
50. Zhang J, Bowes WA, Fortney JA (1993) **Efficacy of external cephalic version: a review.** Obstet Gynecol 82: 306–312