

Zeitschrift: Hebamme.ch = Sage-femme.ch = Levatrice.ch = Spendrera.ch
Herausgeber: Schweizerischer Hebammenverband
Band: 104 (2006)
Heft: 3

Artikel: Unnötige Kaiserschnitte vermeiden
Autor: Spoerri, Stefan
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-949855>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

das Tiefertreten mit einem Haltungswechsel zu begünstigen.

Variante 4:

Grundlegend gilt, dass in jeder Situation, in der bei Kopflagengeburten der Entscheid zum Kristeller-Handgriff gefällt wird, auch eine Vakuum- oder Forcepsextraktion als Alternative möglich wären. Aber auch bei diesen Varianten sind die Risiken zu beachten. Die Vorbedingungen wie ein vollständig eröffneter Muttermund, eine offene Fruchtblase, nicht zu enge Beckenverhältnisse, Kopfhöhe unter der Interspinalebene, kein Kopf-Becken-Missverhältnis und «vakuumgerecht» liegender Kopf (keine Gesichtslagen) waren alle erfüllt. Die Wahl des Vorgehens fällt in dieser Situation der dazu verantwortliche Arzt, ich hatte kein «Mitspracherecht».

Variante 5:

Ich hätte die Hebamme darauf hinweisen sollen, den Kristeller von der rechten Seite her auszuführen, um die physiologische Drehung des Kindes zu unterstützen, denn mir war die Lage des Kindes bekannt. Ich hätte mit ihr abmachen sollen, dass sie auf meine Anleitung genauso hört wie die Gebärende es tut. Als ich bemerkte, dass die Hebamme mit dem Unterarm kristellierte, hätte ich sie bitten sollen, den Druck mit den flach auf den Uterusfundus aufgelegten Händen auszuführen.

Persönliche Schlussfolgerungen

- Wenn ich in Zukunft in eine ähnliche Situation komme, werde ich vor allem die Varianten zwei, drei und fünf anwenden.
- Für mich gilt folgende Hypothese: Der Kristeller-Handgriff ist nur mit klaren Indikationen, mit der korrekten Technik und ohne bestehende Kontraindikationen gerechtfertigt.
- Meine Konsequenzen für die Zusammenarbeit im disziplinären und interdisziplinären Team:

Ich äussere in Zukunft meine Gedanken und Zweifel an einem geplanten Prozedere. Ich greife ein, spreche andere Lösungsmöglichkeiten an und begründe diese. Probleme und Unklarheiten möchte ich ansprechen und lösen. Ich möchte besonders schwierig verlaufene Ge-

burten in Zukunft mit den beteiligten Fachpersonen auswerten, um dann in einer ähnlichen Situation kompetenter und evidenzbasierter arbeiten zu können.

Literatur/Bücher

- [1] Gnirs J., *Gynäkologe*: Schulterdystokie, Geburtshilfe. Springer Verlag, Stuttgart, New York, (2000): S. 852.
- [2] Geist C., Harder U., Kriegerowski G., Stiefel A., *Hebammen*: Körperhaltungen, Hebammenkunde. Walter de Gruyter Verlag, Berlin, New York (2002): S. 205–216.
- [3] Geist C., Harder U., Kriegerowski G., Stiefel A., *Hebammen*: Vaginal-operative Entbindung, Hebammenkunde. Walter de Gruyter Verlag, Berlin, New York (2002): S. 279–280.
- [4] Harder U., *Hebamme*: Handgriff nach Kristeller, in Geist C., Harder U., Kriegerowski G., Stiefel A., Hebammen; Hebammenkunde. Walter de Gruyter Verlag, Berlin, New York (2002): S. 277–279.
- [5] Kristeller S., *Gynäkologe*: Neues Entbindungsverfahren unter Anwendung von äusseren Handgriffen. Klein Wochenschr., Berlin (1867): (2): S. 56–59.
- [6] Mändle C., Opitz-Kreuter S., Wehling A., *Hebammen*: Der Kristeller-Handgriff, Hebammenbuch. Schattauer Verlag, Stuttgart, New York (2004): S. 256.
- [7] Uhl B., *Gynäkologe*: Fruchtwasserembolie, Gynäkologie und Geburtshilfe compact. Thieme Verlag, Stuttgart, New York (2000): S. 142–162.
- [8] Weiss J.M. und Schneider K.T.M., *Gynäkologen*: Die Austreibungsperiode, Die-drich, Gynäkologie und Geburtshilfe. Springer Verlag, Stuttgart, New York (2000): S. 194.
- [9] Amiel-Tison C., *Neonatologe*: Cerebral Handicap in full term neonates to the mechanical forces of labour. Baillieres Clin Obstet Gynecol (2004): 1088: (2): S. 145–165.

Zeitschriften

- [10] Cosner K., *Midwife of Ocala*: Use of Fundal pressure during second stage of labour. Journal of Nurse-Midwifery 1996; (41): 4: P. 334–337.
- [11] Kristeller S., *Gynäkologe*: Die Expressio foetus. Monatsschrift für Geburtskunde 1867; (8): 29: S. 337–387.
- [12] Kline-Kaye V., Miller-Slade D., *Gynäkologen*: The use of fundal pressure during second stage of labor. Obstet Gynecol 1990; (6): 19: P. 511–517.
- [13] Krause M., *Gynäkologe*: Ist der Kristeller-Handgriff heute noch aktuell? Die Hebamme 2004; (1): 17: S. 38–41.
- [14] Schilz-Lobmeyr I et al., *Gynäkologe*: Die Kristeller-Technik, eine prospektive Untersuchung. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 1999; (39): 59: S.21–34.

Internet

- [15] www.elternforum.de «li» (Autor), <http://elternforum.hebammen.at/archive/index.php/t-33799.htm>, 2004.

Die vollständige Diplomarbeit kann für Fr. 12.– plus Versandkosten bei Susan Labhart, Benzibühl 6, 6044 Udligenswil, Telefon 041 371 03 70 bestellt werden.

Neue Methode der Pelvimetrie

Unnötige

Als Hauptursachen einer protrahierten Geburt werden die Wehenpathologie und das Kopf-/Beckenmissverhältnis genannt. Mit einer prospektiven Erfassung dieses Missverhältnisses lassen sich unnötige Sectionen vermeiden und indizierte Kaiserschnitte rechtzeitig durchführen. Der Autor stellt eine von ihm neu entwickelte, auf der MRT-Pelvimetrie basierende Methode mit verbesserter Aussagekraft vor.

Stefan Spoerri

Einleitung

Protrahierte Geburt

Als Grundlage für die Diagnose des protrahierten Geburtsverlaufs dient die Eröffnungsgeschwindigkeit des Muttermundes. Als Normwert gilt in der aktiven Phase allgemein eine Eröffnungsgeschwindigkeit von 1 cm/Stunde, wobei kein Unterschied in der Abhängigkeit der Parität gemacht wird. Das auf dieser mittleren Eröffnungsgeschwindigkeit basierende Partogramm wurde von der WHO für die Dokumentation des Geburtsverlaufs und insbesondere für die frühzeitige Erfassung von protrahierten Geburten auch für Drittweltländer empfohlen.

Vor allem mütterliches Problem

Eine protrahierte Geburt ist mit Risiken sowohl für den Feten als auch für die Mutter verbunden. Im Gegensatz zum fetalen Asphyxierisiko, das durch Veränderungen im CTG bzw. durch die direkte Messung im Kopfschwartenblut in der Regel frühzeitig erkannt werden kann, spielen traumatische Schäden der Mutter eine sehr viel grössere Rolle. Es sind dies vor allem langdauernde Schäden im physischen wie psychi-

Kaiserschnitte vermeiden

schen Bereich, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensqualität darstellen können. Schäden des Beckenbodens können eine funktionelle Beeinträchtigung des Analsphinkters mit Inkontinenz von Stuhl oder Flatus zur Folge haben und werden vermehrt nach Forcepsentbindungen bei protrahierten Geburten beschrieben. Chronische Schmerzen im Bereich des Damms und Vagina können zu einer schweren Belastung des Sexuallebens werden.

Besonders bedenklich ist die Häufigkeit der negativen Verarbeitung von protrahierten schwierigen Geburten; 60% dieser Frauen verbanden mit dem Geburtserlebnis negative Erinnerungen und bei Frauen mit sekundärem Kaiserschnitt nach einem protrahierten Verlauf lag der Prozentsatz mit 87% noch deutlich höher. Im Vergleich dazu fanden sich derartige negative Erinnerungen nur bei 20% der Frauen mit normalen vaginalen Geburten. Es wird somit deutlich, dass in der heutigen Zeit die protrahierte Geburt in verstärktem Masse ein mütterliches Problem und weniger eine Problematik des Feten oder Neugeborenen darstellt.



Dr. med. Stefan Spoerri, FMH Geburtshilfe und Gynäkologie, ist stellvertretender Chefarzt am Kantonsspital Fribourg.

Hauptursachen

Als Hauptursachen einer protrahierten Geburt werden die Wehenpathologie (hypo- und hyperkinetische sowie diskoordinierte Wehenstörungen) und das Kopf-/Beckenmissverhältnis genannt. Der Zusammenhang zwischen Angst, Stress, Anspannung und Wehentätigkeit ist seit langem bekannt und Abbau von Angst durch Geburtsvorbereitung, einfühlsame Betreuung und Begleitung durch die Hebamme zusammen mit einer Vertrauensperson der Frau sind von zentraler Bedeutung.

Kopf-/Beckenmissverhältnisse sind Folge einer ungünstigen Konstellation von Grösse, Form, Verformbarkeit und Einstellung des Kopfes sowie Grösse, Architektur und Dehnbarkeit des Beckens. Bei rund 40% der sekundären Sectiones wegen protrahiertem Geburtsverlauf wird ein Kopf-/Beckenmissverhältnis als Ursache angenommen.

Das frühzeitige Erkennen einer dysfunktionellen Wehentätigkeit sowie die Verbesserung der diagnostischen Möglichkeiten zur prospektiven Erfassung des Kopf-/Beckenmissverhältnisses hilft, unnötige Sectiones zu vermeiden.

Methoden, Techniken und Beurteilungskriterien der geburtshilflichen Beckenuntersuchung

Das knöcherne Becken stellt eine weitgehend konstante Grösse dar, die sich präpartal untersuchen und beurteilen lässt. Unter der Geburt ist durch Dehnungseffekte in der Symphyse und den Sakroiliakalgelenken ein Raumgewinn von max. 3 mm in den queren Durchmessern zu erwarten. Rotatorische Exkursionen in den Sakroiliakalgelenken erweitern den geraden Durchmesser max. um 5 mm im Beckeneingang und um max. 1,5 cm im Beckenausgang.

Dem Geburtshelfer stehen grundsätzlich zwei klinische und vier bildgebende Methoden der Beckenuntersuchung und Beckenmessung zu Verfügung:

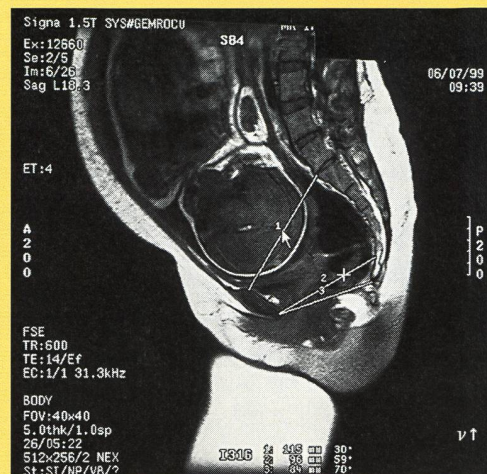


Fig. 1: Mediosagittale MRT-Aufnahme:
1 = Gerader Durchmesser Beckeneingang
2 = Gerader Durchmesser Beckenmitte
3 = Gerader Durchmesser Beckenausgang



Fig. 2: Koronare MRT-Aufnahme:
1 = Querer Durchmesser Beckeneingang
Man beachte die gynäkoide Beckenform.

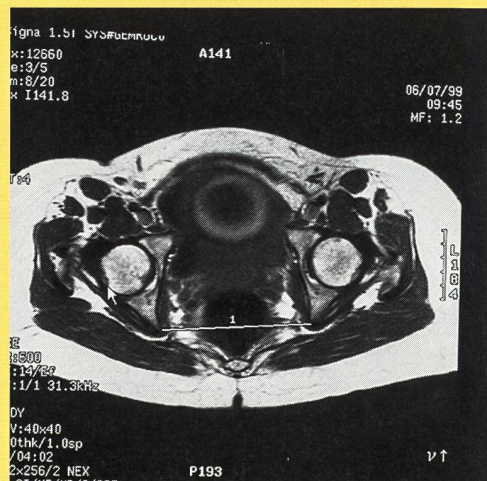


Fig. 3: Transversale MRT-Aufnahme: 1 = Inter-spinaldurchmesser (Beckenmitte, Beckenausgang)

Hohe Sectorate

Die protrahierte Geburt hat einen beträchtlichen Anteil an dem dramatischen Anstieg der Sectorate der letzten drei Jahrzehnte. So stieg die Sectorate in der Schweiz in den letzten 10 Jahren jährlich um 1% und erreichte im Jahre 2004 einen Durchschnittswert von 25%.

Nach amerikanischen Statistiken ist der protrahierte Geburtsverlauf direkt und in Form von Resectiones in nachfolgenden Schwangerschaften für bis zu 60% aller Sectiones verantwortlich, und es ist keine Frage, dass ein Teil der nicht gerechtfertigten Sectiones auf diese Indikation entfällt.

¹ Stefan Spoerri, Prospektive Diagnose des Kopf-/Beckenmissverhältnisses zur Vermeidung der protrahierten Geburt unter Berücksichtigung des operative delivery index. Originalartikel, 2006.

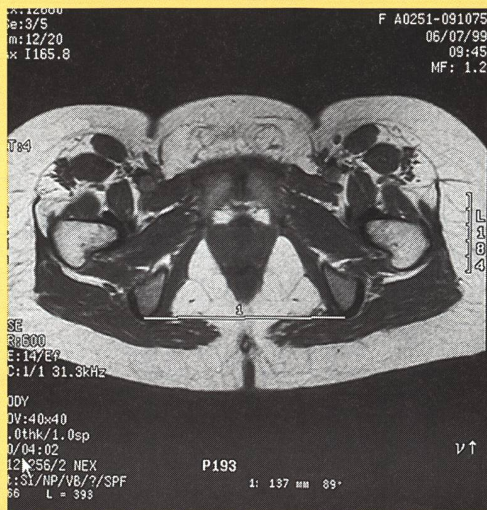


Fig. 4: Transversale MRT-Aufnahme:
1 = Intertubardurchmesser

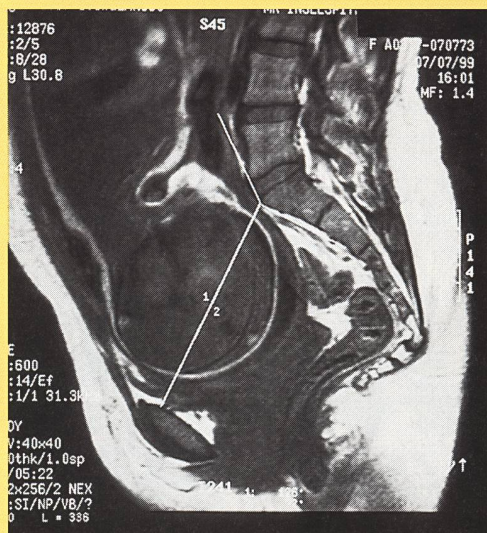


Fig. 5: Mediosagittale MRI-Aufnahme:
Man beachte das flache Os sacrum mit rechtwinklig abgewinkeltem Os coccygis.

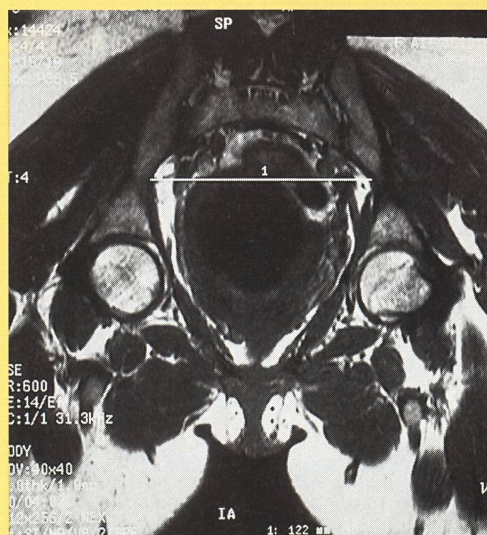


Fig. 6: Koronare MRI-Aufnahme:
Man beachte die androide Beckenform.

Äussere Beckenmessung

Die äussere Beckenmessung mit dem Beckenzirkel wird kaum mehr angewandt und ist weitgehend von historischem Interesse. Die äusseren Beckenmasse lassen keine verlässliche Aussage über die Masse des Geburtskanals zu, da anatomische Strukturen gemessen werden, die ausserhalb des kleinen Beckens liegen und die Korrelationskoeffizienten zwischen äusseren und inneren Beckenmassen sehr klein sind.

Klinische innere Beckenuntersuchung

Bei der klinischen inneren Beckenuntersuchung und Austastung sind verschiedene Kriterien von Bedeutung. Bei einem normal gebauten Becken kann das Promontorium und die Linea terminalis nicht palpiert werden. Bei Erreichen des Promontorium liegt eine Verkürzung der Conjugata vera obstetrica, des geraden Durchmessers im Beckeneingang vor. Eine tastbare Linea terminalis weist auf eine Verengung des queren Durchmessers im Beckeneingang hin. Symphyse und Os sacrum werden nach Knochenanomalien und Weichteiltumoren abgetastet. Es wird darauf geachtet, ob die Wölbung des Os sacrum normal konkav oder aber abgeflacht erscheint. Die Beweglichkeit und Lage des Os coccygis gegenüber dem Os sacrum wird beurteilt. Ein rechtwinklig gegen das Os sacrum abgewinkeltes, unbewegliches Os coccygis bedeutet eine Verengung des geraden Durchmessers im Beckenausgang. Die Spinae ossis ischii werden getastet und ihre Entfernung beurteilt. Die innere Beckenuntersuchung lässt in vielen Fällen eine Aussage über eine allenfalls vorhandene Beckenpathologie zu, und sie ermöglicht der/dem erfahrenen UntersucherIn ein enges Becken zu erkennen und zusammen mit der sonographischen Bestimmung der Kindsgrösse und des Kindsgewichts ein mögliches Kopf-/Beckenmissverhältnis zu vermuten. Diese präpartal gewonnen Erkenntnisse erlauben einem erfahrenen Geburtsteam intrapartum zeitgerecht zu handeln und den Geburtsmodus so zu wählen, dass protrahierte und traumatische vaginaloperative Geburten weitgehend vermieden werden können.

Pelvimetrie

Dank technischen Fortschritten konnte die Aussagekraft der bildgebenden Beckenmessung (Pelvimetrie)

in den letzten Jahren entscheidend verbessert werden. Die Indikationen zur bildgebenden Pelvimetrie werden allerdings sehr unterschiedlich gestellt und sind eng mit der Erfahrung des Geburtshelfers korreliert. So wird z.B. an nicht geburtshilflich spezialisierten Kliniken die Indikation zur bildgebenden Pelvimetrie doppelt so häufig gestellt wie an einer Universitätsklinik. Die Häufigkeit wird mit 0,5% bis 6,8% angegeben. Diese Zahl ist vergleichbar mit der Häufigkeit des engen Beckens, das bei 2% bis 6% der Schwangeren zu geburtshilflichen Komplikationen führt.

Die *radiologische Pelvimetrie* basiert auf einer Frontal- und Seitenaufnahme des Beckens und erlaubt die queren resp. geraden Durchmesser im Beckeneingang, in der Beckenmitte und im Beckenausgang zu bestimmen. Von Nachteil ist, dass die antepartal durchgeführte radiologische Pelvimetrie mit einem theoretisch möglichen kindlichen Karzinom- und Missbildungsrisiko verbunden ist. Sie zeigt zudem eine ungenügende Validität und interobserver Reproduzierbarkeit, so dass auf ihre Anwendung heute verzichtet werden sollte.

Obwohl bis heute keine negativen Bioeffekte bei der diagnostischen Anwendung des Ultraschalls nachgewiesen werden konnten und viele Geburtshelfer über ein Ultraschallgerät verfügen, konnte sich die *abdominal-* wie auch *vaginalsonographische Pelvimetrie* nicht durchsetzen. Sie verlangt viel Erfahrung und erlaubt nicht alle Beckenebenen darzustellen.

Bei Anwendung der *Computertomographie* wird die Strahlenbelastung des Feten und der mütterlichen Gonaden im Vergleich zur radiologischen Pelvimetrie um ca. 50% verringert. Obwohl präzise Beckenmessungen möglich sind, konnte sich diese Methode wegen der vorhandenen Strahlenbelastung jedoch nicht durchsetzen.

Als Methode der Wahl muss heute die *Magnetresonanztomographie (MRT)* für die bildgebende Pelvimetrie angesehen werden. Die MRT Untersuchung kann als harmlos bezeichnet werden, da bei den verwendeten niedrigen Flussdichten keine nachteiligen Wirkungen auf Mutter und Kind nachweisbar sind. Die Möglichkeit der multiplanaren Darstellung der Beckenanatomie erlaubt eine zuverlässige und präzise Bestimmung der

Beckenmasse (Fig. 1–4). Sie erlaubt zudem eine aussagekräftige Beurteilung der Beckenkonfiguration (Fig. 5) und Beckenform (Fig. 6).

Geringe Validität

Mehrere Studien konnten zeigen, dass die Validität der ermittelten Beckendurchmesser bezüglich der Diagnose eines Kopf-/Beckenmissverhältnis gering ist. Der prädiktive Wert der Untersuchung ist als Entscheidungshilfe bei der Festlegung des Geburtsmodus ungenügend. Nach abdominalen oder erschwerten vaginalen Entbindungen wegen Verdacht auf Kopf-/Beckenmissverhältnis werden in lediglich ca. 50% radiologisch verengte Beckendurchmesser beobachtet, umgekehrt können 25–50% der Schwangeren mit radiologisch diagnostizierten engen Beckendurchmesser problemlos vaginal gebären. Zudem werden Schwangere, die wegen Verdacht auf Kopf-/Beckenmissverhältnis radiologisch untersucht wurden, häufiger per Sectio entbunden als Schwangere ohne pelvimetrische Untersuchung. Dies deutet darauf hin, dass eine Schwangere nach Pelvimetrie automatisch als Risikopatientin beurteilt wird und entsprechend grosszügiger operativ entbunden wird.

Antepartale Diagnose des Kopf-/Beckenmissverhältnis unter Berücksichtigung des Kindes

Fetale Masse mitberücksichtigen

Wegen der geringen Vorhersagekraft aller herkömmlichen pelvimetrischen Methoden haben wir nach Möglichkeiten zum antepartalen Vergleich kindlicher und mütterlicher Parameter gesucht. Einige Arbeiten, die in den 90er Jahren publiziert wurden und auf der radiologischen Pelvimetrie basierten, zeigten, dass der prädiktive Wert einer Beckenmessung durch die Berücksichtigung des Feten erhöht werden kann. Diese Arbeiten verglichen die mütterlichen Beckendurchmesser im Beckeneingang oder der Beckenmitte mit dem fetalen Kopfdurchmesser (cephalopelvic-disproportion index) bzw. die entsprechenden Beckenumfänge mit dem sonographisch bestimmten fetalen

Tabelle 1: Vergleich von drei Methoden zur antepartalen Diagnose eines Kopf-/Beckenmissverhältnis

Geburtsmodus	Operative delivery index		Cephalopelvic disproportion index		Fetal-pelvic disproportion index	
	Positiv (n = 16)	Negativ (n = 22)	Positiv	Negativ	Positiv	Negativ
Sectio (n = 13)	12	1	12	1	9	4
Vaginaloperativ aus Beckenmitte (n = 3)	3	0	3	0	3	0
Vaginaloperativ aus Beckenboden (n = 6)	1	5	2	4	0	6
Spontan (n = 16)	0	16	8	8	4	12
Sensitivität	94%		94%		75%	
Spezifität	95%		55%		82%	
Vorhersagewert bei positivem Test	94%		60%		75%	
Vorhersagewert bei negativem Test	95%		92%		82%	
Prädiktiver Wert	95%		71%		79%	

Kopfumfang (fetal-pelvic disproportion index).

Prospektive Untersuchung

Die von uns entwickelte und auf der MRT-Pelvimetrie basierende Methode vergleicht das fetale Kopfvolumen mit den drei Beckenkapazitäten (Beckeneingang, Beckenmitte und Beckenausgang). Sie berücksichtigt zudem klinische und anamnestische Faktoren wie Anomalien der Beckenkonfiguration und Beckenform, Parität, Status nach Beckentrauma, sowie die Notwendigkeit der Einleitung und Schmerzlinde- rung durch Periduralanästhesie. In einer prospektiven Studie haben wir die von uns entwickelte Methode (operative delivery index) mit den beiden oben erwähnten Methoden verglichen und an 38 Risiko-Patientinnen (Körpergrösse < 164 cm, BMI > 29, Verdacht auf Makrosomie, usw.) prospektiv untersucht (Tabelle 1). Ein positiver Index bedeutet für alle drei untersuchten Methoden, dass der Fetus «grösser» als das mütterliche Becken ist, d.h. es besteht ein Kopf-/Beckenmissverhältnis, das zur Sectio oder zu einer schwierigen vaginaloperativen Entbindung aus Beckenmitte führt; bei einem negativen Wert ist ein Missverhältnis unwahrscheinlich, und eine spontane Vaginalgeburt oder eine einfache vaginaloperative Entbindung aus Höhe des Beckenbodens kann erwartet werden.

Die in unserer Studie erhobenen Resultate zeigen, dass die Berücksichtigung der Dreidimensionalität von mütter-

lichem Becken und kindlichem Kopf ein viel versprechender Ansatz ist, um ein Kopf-/Beckenmissverhältnis antepartum zu diagnostizieren resp. auszuschliessen, ohne dass es zu einem Anstieg der Sectiorate kommt. Die bessere prädiktive Aussagekraft des operative delivery index im Vergleich zum cephalopelvic-disproportion index sowie fetal-pelvic index beruht zudem auf der Tatsache, dass diese Methode auch den Beckenausgang und klinische Faktoren, wie z.B. Anomalien des Beckens, mitberücksichtigt.

Prospektiv randomisierte Multizenterstudien sind notwendig, um den Nutzen des operative delivery index unter Verwendung der MRT-Pelvimetrie weiter zu validieren und sinnvolle Indikationen für den Einsatz dieser Methode zu definieren. ◀

Literatur

- Schneider H.: Mütterliche und kindliche Risiken der protrahierten Geburt. Gynäkologe, 31:734–737, 1998.
- Spörri S., Gyr T., Schollerer A., Werlen S., Schneider H.: Methoden, Techniken und Beurteilungskriterien der geburtshilflichen Pelvimetrie. Z Geburtsh u Perinat 198:37–46, 1994.
- Spörri S., Hänggi W., Braghetti A., Vock P., Schneider H.: Pelvimetry by magnetic resonance imaging as a diagnostic tool to evaluate dystocia. Obstet Gynecol 89:902–908, 1997.
- Spörri S., Thoeny H., Raio L., Lachat R., Vock P., Schneider H.: M.R. imaging pelvimetry; a useful adjunct in the treatment of women at risk for dystocia? AJR, 179:137–144, 2002.