Zeitschrift: Schweizer Hebamme : offizielle Zeitschrift des Schweizerischen Hebammenverbandes = Sage-femme suisse : journal officiel de l'Association suisse des sages-femmes = Levatrice svizzera : giornale ufficiale dell'Associazione svizzera delle levatrici

Herausgeber: Schweizerischer Hebammenverband

Band: 95 (1997)

Heft: 6

Artikel: Die Tokolyse heute

Autor: Luyben, Ans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-950973

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

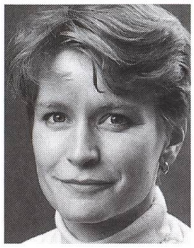
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

Download PDF: 15.07.2025

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

EDITORIAL

Frühgeburtlichkeit ist verbunden mit grosser Mortalität und Morbidität. Prävention und Therapie der Frühgeburtlichkeit ist wichtig, nicht für sich selber, aber als Mittel zur Vorbeugung.



Tokolyse (τοκοσ-Geburt, λυειν-auflösen) – ein viel beachtetes Thema in der Geburtshilfe, immer wieder Sujet von wissenschaftlichen Studien.

Wer von uns Hebammen hat nicht schon eine Frau mit Frühgeburtsbestrebungen begleitet? Haben wir uns nicht auch immer wieder gefragt, warum diese Frauen vorzeitige Wehen haben? Welche Faktoren spielen denn schlussendlich eine Rolle, dass diese Schwangerschaft zu früh beendet werden soll? Welche Möglichkeiten der Intervention haben wir? Haben wir denn überhaupt welche? Solche und noch andere Fragen wollen wir in diesem Heft zu beantworten suchen.

Mit unserem Beitrag soll ein Rundblick der aktuellen Forschung und Resultate gegeben werden.

Ich wünsche allen einen interessanten Lesemoment...

Barbara Vogel Zürcher

Aus der Literatur

Die Tokolyse heute

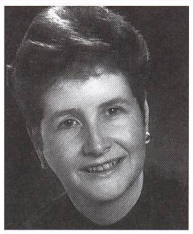
Die Frühgeburt mit den daraus folgenden Risiken für das Kind bleibt eines der grössten Probleme der heutigen Geburtshilfe, und dies trotz verbesserter Überwachung und Behandlung der betroffenen Kinder.

Ein Optimist ist ein Mensch, der überall ein grünes Licht sieht, während der Pessimist nur das rote Licht wahrnimmt. Die wirklich weisen Menschen sind farbenblind.
Albert Schweizer [1]

Ans Luyben

DIE Ziele der Geburtshilfe richten sich darauf, eine Frühgeburt wenn möglich zu verhindern. Das ist nicht immer möglich; mütterliche oder kindliche Probleme können uns dazu zwingen, die Frühgeburt zu akzeptieren [4]. Geburtshilfliche Probleme, die den Versuch einer Geburtsverzögerung erlauben, sind unter anderem vorzeitiger Blasensprung und vorzeitige Wehen. Ziel der Verzögerung bei vorzeitigem Blasensprung ist die Möglichkeit der Lungenreifung, zum Beispiel durch Kortikosteroidgabe (R Celestone). Bei vorzeitigen Wehen richtet sich die Behandlung auf eine mögliche Verzögerung der Geburt bis zum Termin [2,3,4]. Behandlung der Wahl ist seit etwa 30 Jahren die Tokolyse («Auseinandernehmen der Wehen») [3].

Die Ursachen der Frühgeburtlichkeit sind vielfältig und damit schwierig zu behandeln. Die Tokolyse als symptomatische Behandlung unterdrückt die Gebärmutterkontraktionen. Sie ist dabei nur ein Teil eines Gesamtspektrums von therapeutischen Behandlungen [3]. Hierdurch ist die Evaluation der tatsächlichen Wirkung der Tokolyse erschwert. Es finden sich grosse Unterschiede in der Anwendung der Tokolyse (wie, wann, wieviel, welches Medikament) [2]. Diese Unterschiede, die Resultate für Mutter und Kind und die Nebenwirkungen der bestehenden medikamentösen Behandlungen, sind Gegenstand häufiger Diskussionen [3,5,6].



Ans Luyben Hebamme, Lehrerin Universitätsfrauenklinik Bern, ab Juli 1997 Berufsschullehrerin für Geburtshilfe an der Hebammenschule Chur, Mitglied des Schweiz. Hebammenforschungsnetzwerks.

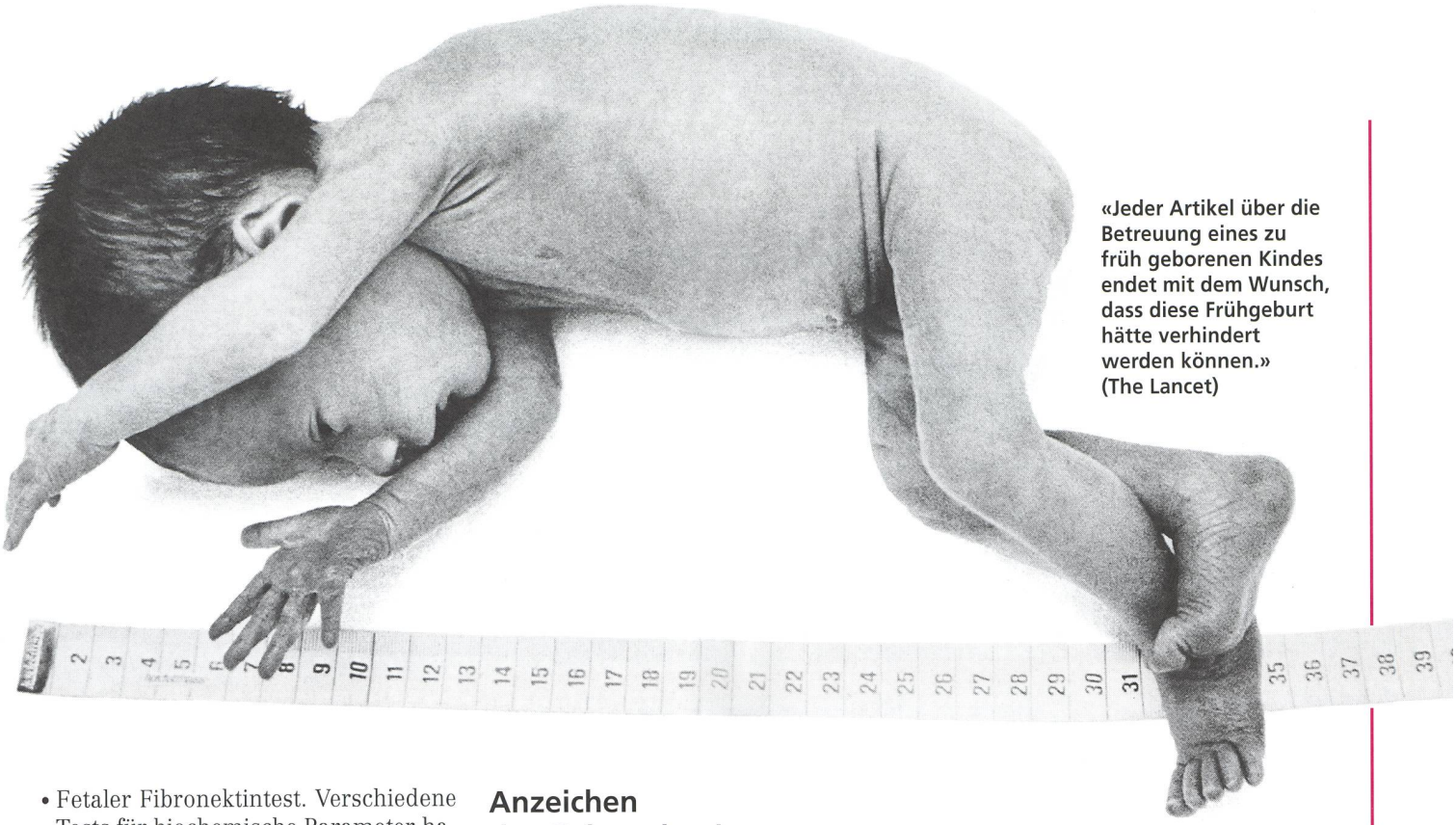
Die Schwierigkeit der Prävention

Die Tokolyse sollte die Gebärmutterkontraktionen reduzieren und damit die Geburt oder möglicherweise bereits den Geburtsbeginn verhindern. Den Anfang der Geburt zu bestimmen, ist bei einer Frühgeburt ebenso schwierig wie bei einer termingerechten Geburt [2,4,7]. Eine abwartende Haltung bei einer Termingeburt ist erlaubt und oft notwendig; bei einer Frühgeburt kann es zu spät sein, wenn zu oft das grüne Licht gesehen wird. Je weiter die Geburt fortgeschritten ist, um so schwieriger wird ihre Hemmung.

Die Prävention der Frühgeburt kennt zwei Ansätze: 1. Verhinderung des vorzeitigen Geburtsbeginns und 2. Hemmung des eingesetzten Geburtsprozesses [2].

Die Prävention einer möglichen Frühgeburt beinhaltet momentan zum Beispiel:

- Selektion der schwangeren Frauen mit erhöhtem Risiko für Frühgeburtlichkeit. Es existieren verschiedene Screeningprogramme, aber ihre Effektivität ist zweifelhaft [9].
- Bestimmung der Muttermund (MM)- Eröffnung und Zervixlänge während der Schwangerschaftskontrollen. Voraussagewert der vaginalen Untersuchung liegt wegen der zahlreichen individuellen Unterschiede etwa bei 25%. Kontrollen mittels vaginalem Ultraschall waren aussagekräftiger [8]. Vertiefte Forschungen sollten deren Wert in Zukunft bestätigen. Auch wurden häufige vaginale Untersuchungen während der Schwangerschaft mit häufigerem vorzeitigem Blasensprung in Beziehung gebracht.



«Jeder Artikel über die Betreuung eines zu früh geborenen Kindes endet mit dem Wunsch, dass diese Frühgeburt hätte verhindert werden können.» (The Lancet)

- Fetaler Fibronektintest. Verschiedene Tests für biochemische Parameter haben ihren Wert nicht beweisen können. Der fetale Fibronektintest bestimmt fetales Fibronektin im vaginalen Ausfluss zwischen der 21. und 37. Woche, und kann möglicherweise bei positivem Testresultat eine Frühgeburt vorhersagen. Er befindet sich noch in der Forschungsphase, und die Resultate sind bis jetzt sehr unterschiedlich [1].
- Untersuchung auf vaginale Infektion hin und frühzeitige Behandlung.
- Prophylaxe mit oralen Wehenhemmern, zum Beispiel B-Sympathikomimetika. Eine prophylaktische Wirkung kann nicht belegt werden [2].
- Messung der Gebärmutterkontraktionen. Studien haben bis jetzt einen positiven vorhersagenden Wert von etwa 25% aufgezeigt. Die Aktivität der Gebärmutter ist individuell sehr unterschiedlich und zeigt einen Tag- und Nachtrhythmus. Damit erschwert sich eine Aussage über den Wert der Messung [1,2].

Vorzeitige Wehen und Frühgeburt werden eher als soziales denn als medizinisches Syndrom gesehen. Mehrere Studien bestätigen diese Annahme [1,2,3,10]. In einer amerikanischen Studie wurde registriert, dass der tägliche Kontakt mit der Hebamme möglicherweise präventiver gewirkt hatte als die tägliche Kontraktionsregistrierung [1]. Eine Erhebung der Gesamtproblematik des sozialen Umfeldes der schwangeren Frau ist ebenso schwierig, und wichtige Indikatoren kommen oft erst später (oder zu spät) ans Licht [3,10].

Anzeichen des Geburtsbeginns

Der mögliche Geburtsbeginn bei der termingerechten Geburt wird bestimmt durch den Abgang des Schleimpropfes oder blutigen Schleims («Zeichnen»), Blasensprung oder regelmässige schmerzhafte Kontraktionen [11]. Dieselben Zeichen gelten auch für die Frühgeburt. Trotz der Hypothese, viele Frauen könnten den Geburtsbeginn nicht selbst bestimmen, fanden Kragt und Keirse [2], dass die Diagnose der Frau in den meisten Fällen am genauesten war, obwohl in dieser Studie 33% der Frauen innerhalb von 48 Stunden nach Hause zurückkehrten. Wie viele Studien zeigen, ist es ebenso schwierig, den einsetzenden Geburtsprozess mittels Messung der Zervixverkürzung und MM-Eröffnung wie an Kontraktionen zu erkennen. Etliche Studien arbeiten mit einem Zervixscore (z.B. Bishop [3]). In einer kanadischen multizentrischen Studie [12] wurde der Geburtsbeginn bei 2 cm MM-Eröffnung festgelegt bzw. bei einer Zervixverkürzung von 50% gegenüber den früheren Befunden. Es ist jedoch auch bekannt, dass bei 3 cm MM-Eröffnung die Wehen oft wieder aufhören können [2]. Bei zu langem Abwarten ist es jedoch nicht mehr möglich, den Geburtsprozess zu hemmen. Diese Schwierigkeiten in der Definition und Indikationsstellung haben auch Folgen für die Messbarkeit einer Behandlungseffektivität [2,3,4,5].

Cartoons von Ans Luyben

Medikamente

Die am häufigsten für die Tokolyse benützten Medikamente sind B-Sympathikomimetika, Prostaglandinantagonisten und Magnesiumsulphat.

B-Sympathikomimetika werden seit 30 Jahren weltweit zur Wehenhemmung eingesetzt [2]. Die in der Schweiz gebräuchlichsten Formen sind: Ritodrine (R Tocodrin), Fenoterol (R Partusisten) und Hexapralin (R Gynipral). B-Sympathikomimetika haben eine relaxierende Wirkung auf die Gebärmutter (B2), können die Geburt um 48 Stunden verzögern, und ihre Nebenwirkungen auf Herz und andere Organe wurden weitgehend (B1) minimalisiert [3]. Die meisten Forschungen über Wehenhemmung beziehen sich auf diese Medikamente (meist Ritodrine). Die Frauen in diesen Studien wurden fast immer mit einer oralen Tokolyse nachbehandelt. Die Häufigkeit der Frühgeburtlichkeit wird leicht reduziert und die orale Nachbehandlung mit Tokolytika vermindert die Chance einer erneuten Hospitalisation und intravenösen Wehenhemmung [2].

B-Sympathikomimetika haben folgende Nebenwirkungen: Zittern, Herzklopfen, Nausea, Erbrechen, Kopfschmerzen, Durst und Nervosität. Herzprobleme können auftreten. Eine sehr bekannte Nebenwirkung ist das Lungenödem, besonders bei Verabreichung mehrerer Medikamente gleichzeitig, bei vorbestehenden Gefässproblemen oder bei Mehrlingsschwangerschaft. B-Sympathikomimetika beeinflussen den Kohlehydratstoffwechsel. Der Blutzucker kann um etwa 40% erhöht werden. In der Anwendung dieser Therapie bei Frauen mit einem Diabetes mellitus sollte man sehr zurückhaltend sein.

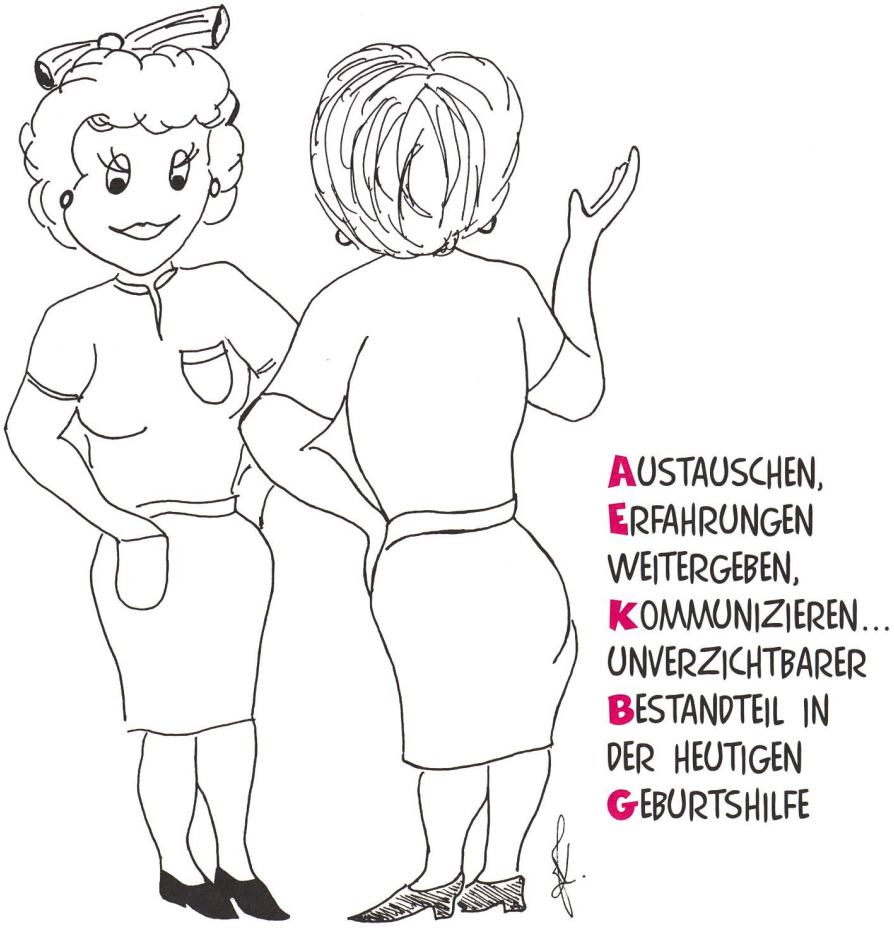
Die B-Sympathikomimetika werden durch Tropfinfusion oder mittels einer Bolustokolyse (d.h. pulsatile Verabreichung eines Betamimetikums [3]) verabreicht. Die Vorteile der Bolustokolyse sind reduzierte Nebenwirkungen. Die geringere Flüssigkeitsgabe vermindert die Chance eines Lungenödems, und die Tokolyse kann schneller abgebaut werden (im Idealfall in 48 Stunden). Dies verkürzt die Tokolysebehandlung und reduziert bei gleicher Wirkung die Betamimetikadosis [3,15]. Hintergrundgedanken der Entwicklung der Bolustokolyse ist, dass verschiedene Hormone auch pulsatil ausgestossen werden [3].

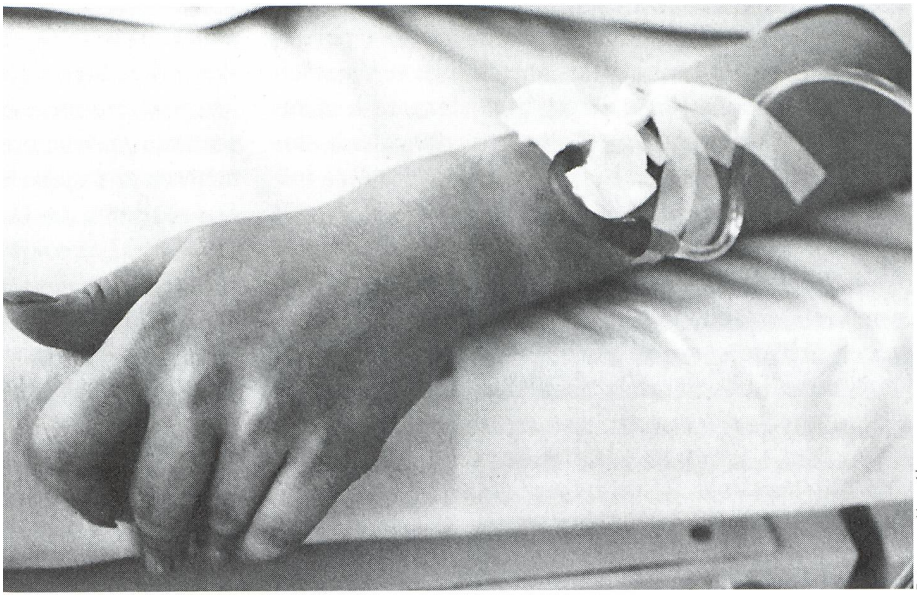
Prostaglandinantagonisten [2,4]. Prostaglandine gelten als einer der wichtigsten Faktoren für das Einsetzen der Geburt. Es scheint deshalb logisch, die Geburt mittels Prostaglandinantagonisten zu verzögern [2,7]. Das bekannteste Medikament in dieser Gruppe ist Indomethacin (R Indocid): Prostaglandinantagonisten hemmen während, aber auch ausserhalb der Schwangerschaft myometriale Kontraktionen. Sie haben eine noch stärkere Wirkung als Betasympathikomimetika. Verschiedene Forschungen bestätigen diese Wirkung [2]. Die Frühgeburtenzahl innerhalb 48 Stunden wird reduziert; ausserdem führen sie zu einer Senkung der Frühgeburtlichkeit um 7 bis 10 Tage nach Anwendungsbeginn und einer Reduktion der Anzahl Kinder mit einem tiefen Geburtsgewicht.

Nebenwirkungen für die Mutter können schwerwiegend sein: Trombozytopenie, Blutungen (u.a. im Magen-Darm-Trakt), allergische Reaktionen und Magengeschwür. Nebeneffekte für das Kind können insbesondere die vorzeitige Schliessung des Duktus Arteriosus und Reduktion der Nierenfunktion sein (beide können tödlich enden [13]). Die Nebeneffekte sind abhängig von Dosierung und Dauer der Indomethacingabe [2,13].

Magnesiumsulphat [2,3]. Magnesiumsulphat wird besonders im deutschsprachigen Raum und einigen Zentren in den Vereinigten Staaten zur Verhinderung einer Frühgeburt verwendet. Es ist unklar,durch welchen Mechanismus das Magnesiumsulphat spontane oder oxytozininduzierte Kontraktionen hemmen kann. Es ist fast sicher, dass Magnesium auf zellulärem Niveau Kalzium ersetzt, aber wie genau ist unklar. Eine randomisierte Studie von Spätling (1981) [2,3] zeigt, wie Magnesium die Zahl der Hospitalisationen während der Schwangerschaft reduzieren kann. Obwohl Magnesiumsulphat Uteruskontraktionen reduzieren kann bei Frauen, die «möglicherweise unter der Geburt sind» [2], zeigen vier kontrollierte Studien keine Vorteile gegenüber Betasympathikomimetika.

Magnesiumsulphat wird mittels Infusion verabreicht. Prophylaktisch kann während der Schwangerschaft Magnesium als Tabletten, Kapseln oder Sachets verabreicht werden. Nebenwirkungen sind Folgen einer Hypermagnesiämie durch eine schlechte Nierenfunktion oder eine zu hohe Magnesiumdosierung, zum Beispiel: Hyporeflexie, Herzprobleme, Atmungsdepression (und evtl. Tod). Während der intravenösen Magnesiumtherapie sollten die Reflexe regelmässig über-





Fotos aus: Uwe Ahrens

Betasympathikomometika und Magnesiumsulphat sind Tokolysemedikamente, die auch mittels Infusion verabreicht werden.

prüft werden. In Kombination mit Betasympatikomimetika und / oder Kortikosteroiden kann es zu einem Lungenödem kommen.

Zurzeit werden hauptsächlich Betasympathikomimetika und Prostaglandinantagonisten zur Wehenhemmung angewendet. Andere Medikamente (Ethanol, Progesteron, Oxytozinanalogen, Calciumantagonisten, Diazoxide (Antihypertensivum) und prophylaktische Antibiotikaverabreichung) sind entweder obsolet oder werden noch erforscht [2]. Auch im alternativen Bereich, zum Beispiel Homöopathie, haben sich Möglichkeiten entwickelt [20].

Überwachung und Betreuung

Die medizinische Betreuung und Pflege beinhaltet neben der Tokolysebehandlung die Überwachung von Mutter und Kind wegen medikamentösen Nebeneffekten, Behandlung einer eventuellen Infektion, Unterstützung des mütterlichen Wohlbefindens, psychosoziale Betreuung (jetzige Probleme, soziales Umfeld) und Informationen über Spitalaufenthalt und Therapie. Nebenwirkungen auf die Mutter werden mittels Kreislaufkontrollen und Flüssigkeitsbilanz kontrolliert. Vor der Behandlung sollte ein Elektrokardiogramm wegen kardialer Nebenwirkungen der Betasympathikomimetika gemacht werden. Flüssigkeitsbilanz und eventuell tägliches Wiegen der Frau erlauben frühzeitiges Erkennen eines Lungenödems, dessen Symptome besonders bei Frauen mit einem vorbelasteten Kreislauf (Hypertonie, Mehrlingsschwangerschaft) oder bei Behandlungen mit mehreren Medikamenten gleichzeitig (Betasympathikomimetika, Magnesium, Kortikosteroiden) beachtet werden sollten. Oft leiden Frauen mit vorzeitigen Wehen an einer Harnwegs- oder Vaginalinfektion. Diese Behandlung kann auch die Wehenaktivität beeinflussen.

Obwohl strikte Bettruhe während langer Zeit ein wichtiger Faktor bei der Behandlung von vorzeitigen Wehen war, steht auch diese zur Diskussion [14]. Eine relativ frühe eingeschränkte Mobilisation (Dusche,Toilette) kann das Wohlbefinden der Frau wesentlich unterstützen und dadurch zu einer Schwangerschaftsverlängerung führen. Zur ganzheitlichen Therapie gehört auch die Information über Spitalaufenthalt und mögliche Folgen der Frühgeburt. Sie kann die schwangere Frau motivieren, sich mit dem Spitalaufenthalt auseinanderzusetzen und eine Vertiefung der sozialen Problematik verhindern, die gerade durch einen Spitalaufenthalt noch verstärkt werden kann [2,3]. Einige Studien vermuten einen Zusammenhang zwischen sozialer Problematik, Spitalaufenthalt und erhöhter Frühgeburtlichkeit.

Effektivität

Eine Effektivität der Tokolysetherapie aufgrund wissenschaftlicher Unterlagen festzustellen, ist problematisch. Resultate dieser Therapie sind hauptsächlich Folgerungen aus schlecht kontrollierten Beobachtungsstudien (keine Vergleiche mit einem «Placebo»-Medikament).

Die Meta-Analyse der «Effective Care in Pregnancy and Childbirth» (Cochrane Database) von 16 randomisierten kontrollierten Studien lässt den Schluss zu, dass:

1. 54% der Frauen aus der Kontrollgruppe ihre Schwangerschaft bis zum Geburtstermin fortsetzten, das heisst sie wurden wahrscheinlich behandelt, ohne dass die Geburt wirklich eingesetzt hatte [2]. In einer statistischen Erhebung konnten wir ähnliche Resultate eruieren [15].
2. die relativ kurze Zeit, um welche die Schwangerschaft verlängert werden konnte (bis etwa 48 Stunden), keine positiven Folgen für die Anzahl frühgeborener Kinder mit einem Atemnotsyndrom (RDS), anderen schwerwiegenden Atemholungsproblemen oder perinataler Mortalität hat. (Die Auswirkungen einer zusätzlichen Verabreichung von Kortikosteroiden werden bei dieser Schlussfolgerung nicht berücksichtigt.)

Gleiche Resultate wie die Meta-Analyse der Cochrane Database fand eine kanadische Forschungsgruppe. Der Wert der Tokolyse ist eine Geburtsverzögerung um 24 bis 48 Stunden. Das kann für die Verlegung in ein Zentrum mit neonataler Intensivversorgung und für die Gabe von Kortikosteroiden (R Celestone) zur Lungenreifung sehr wichtig sein. Die Wichtigkeit einer Kortikosteroidbehandlung frühgeborener Kinder, insbesondere vor der 32. Schwangerschaftswoche, ist in Studien gut belegt worden [14, 16]. Reduziert werden vor allem die Zahl von Lungenproblemen und Hirnblutungen.

Weitere Studien sollten in Zukunft die Wichtigkeit der Tokolyse für Kinder zwischen der 24. und 28. SSW belegen. Eine Geburtsverzögerung kann besonders für diese Gruppe wichtig sein, obwohl eine 2,47fache Erhöhung der Anzahl Kinder mit Hirnblutungen als Folge von Betamimetika beschrieben wurde [5,17,18]. Die kanadische Studie konnte diese Resultate nicht bestätigen [12]. Deshalb sollte die Auswirkung der Tokolyse für diese Gruppe noch weiter evaluiert werden. [5].

Jeder Artikel über die Betreuung eines zu früh geborenen Kindes endet mit dem Wunsch, dass diese Frühgeburt hätte verhindert werden können.

Lancet 1980 [2].

Der Beizug von Medikamenten zur Wehenhemmung ist meistens unnötig, oft ineffektiv, und ab und zu schädlich.

British Medical Journal 1979 [2].

Tokolyse: was nun ?

Eine Evaluation der effektiven Behandlung einer drohenden Frühgeburt ist nicht einfach. Anfänglich häufen sich Fragen zur Indikationsstellung: Hat die Geburt wirklich angefangen? Sind es falsche Wehen? Es fehlt uns noch immer viel Wissen, um zwischen Geburtswehen und falschen Wehen unterscheiden zu können. Das Risiko einer Frühgeburt bleibt jedoch stets gross. «Die Frühgeburtlichkeit ist ein komplexes Syndrom verschiedener oder mehrerer Ursachen, wobei die Wehentätigkeit nur das vordergründige Symptom darstellt», beschreibt es Jung (1981) [19].

Die Tokolyse ist ein Teil einer Gesamttherapie und behandelt nur die Symptomatik, die Kontraktionen der Gebärmutter, *nicht* die Frau. Resultate dieser Therapie sind sehr schwierig zu erheben, da eine ursächliche Behandlung auf individueller Basis stattfinden sollte, und davon ist der Erfolg (die Verhinderung der Frühgeburt) abhängig. Letztlich bietet uns die Tokolyse vor allem eine zusätzliche Zeitspanne, um eine zusätzliche Therapie einzusetzen [2,3].

Ganzheitlicher Ansatz

Aufgrund der kanadischen Studie sollten wir die Tokolyse als einzige Therapie bei Frühgeburtlichkeit kritisch betrachten [5,6]. Das Dilemma der Entscheidung, ob ein Geburtsprozess wirklich angefangen hat oder nicht, ist damit nicht gelöst. Wir sollten das Problem der drohenden Frühgeburt ganzheitlich angehen, und die Tokolyse kann dabei ein Hilfsmittel sein. Alle Medikamente, die Wehen hemmen, haben auch ihre Nebenwirkungen auf Mutter und Kind. Die Nebenwirkungen müssen bei der Anwendung beachtet werden.

Aufgrund der jetzigen Studienergebnisse ist es wahrscheinlich möglich, die Anwendung der Tokolyse angepasst zu reduzieren. Die Tokolyse ist eine unter vielen Therapien mit dem Ziel, niedrigere Frühgeburtsraten zu erreichen. Und deshalb gilt für die Tokolyse, wie für alles andere: «So viel wie nötig, so wenig wie möglich.» ◀

Literatur

[1] *Creasy RK.* Preterm birth prevention: Where are we? Am. J. Obstet. Gynecol. 1993; 168: 1223–1230.

[2] *Keirse MJNC, Grant A, King JF.* Preterm labour. In Enkin, Keirse und Chalmers (Hrsg.) Effective Care in Pregnancy and Childbirth, Oxford University Press, New York.1989.

[3] *Wolff F* (Hrsg). Standortbestimmung der Tokolysebehandlung. Steinkopff, Darmstadt. 1994.

[4] *King JF et al.* Beta- mimetics in preterm labour: an overview of the randomized controlled trials. Brit. J. Obstet. Gynaecol. 1988; 95: 211–222.

[5] *Sandmire H.* Whither Tocolysis? Roundtable Discussion: what is the role of tocolysis in preterm birth? Birth, 1996; 23: 38–39.

[6] *Hannah M.* Tocolytics-more good than harm, or is it the reverse ? Birth 1996; 23: 41–43.

[7] *Nathanielsz PW.* The value of animal models in comparative physiology in understanding fetal physiology and parturition. Proceedings of the XVth European Congress of Perinatal Medicine, Glasgow 1996.

[8] *Iams JD.* The length of the cervix and the risk of spontaneous premature delivery. New Engl. J. Med. 1996; 334: 567–572.

[9] *Collaborative Group on Preterm Birth Prevention.* Multicenter randomized, controlled trial of preterm birth prevention program. Am. J. Obstet. Gynecol. 1993; 169: 352–366.

[10] *Wimmer-Puchinger B.* Schwangerschaft als Krise. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg. 1992.

[11] *O'Driscoll K, Meagher D.* Active management in labour. Saunders, London. 1980.

[12] *The Canadian Preterm Labor Investigators Group.* Treatment of preterm labor with beta-adrenergic antagonist ritodrine. New Engl. J. Med. 1992; 327: 308–312.

[13] *Van der Heijden B.J. et al.* Persistent anuria, neonatal death, and renal microcystic lesions after prenatal exposure with indomethacin. Am. J. Obstet. Gynecol. 1994; 71: 617–623.

[14] *Enkin M, Keirse MJNC, Chalmers I.* A guide to effective care in pregnancy and childbirth. Oxford University Press, New York. 1989.

[15] *Bürgin S, Luyben A.* Erfahrungen mit der Bolustokolyse. Referat Obligatorischer Hebammen WK, Bern. 1993.

[16] *Crowley PA.* Antenatal corticosteroid therapy: a meta-analysis of the randomized trials, 1972–1994. Am. J. Obstet. Gynecol. 1995; 173: 322–335

[17] *Iams JD.* The role of tocolysis in the prevention of preterm birth. Birth 1996; 23: 40–41.

[18] *Sauve RS.* Tocolytics. The neonatal perspective. Birth 1996; 23: 43–45.

[19] *Jung H.* Die Frühgeburt. In Käser, Friedrich, Ober, Thomsen, Zander (Hrsg.). Gynäkologie und Geburtshilfe. Thieme Verlag, Stuttgart 1991.

[20] *Daub E.* Vorzeitige Wehentätigkeit. Urachhaus, Stuttgart. 1989.