

# Veränderungen der Zervixreife und Geburtsdauer nach geburtsvorbereitender Akupunkturtherapie. Das Mannheimer Schema

## Prenatal Acupuncture: Effects on Cervical Maturation and Duration of Labor

A. Römer, M. Weigel, W. Zieger, F. Melchert

Universitätsfrauenklinik Mannheim, Fakultät für Klinische Medizin Mannheim der Universität Heidelberg

### Zusammenfassung

Akupunkturtherapie ist in Europa unter der Geburt vorwiegend als Analgesiemethode bekannt. In der einschlägigen Literatur werden zur Geburtsvorbereitung vorwiegend Akupunkturpunkte mit psychisch ausgleichender Wirkung angegeben. Ziel der vorliegenden Studie ist die Untersuchung von morphologisch nachweisbaren Veränderungen wie Zervixlängenänderung, des Bishop-Scores und der Geburtsdauer nach Akupunkturtherapie mit spezifischen Akupunkturpunkten, die in der Literatur als geburts erleichternd beschrieben sind.

**Fragestellung:** Ist bei Erstgebärenden nach Akupunkturtherapie eine Veränderung hinsichtlich Geburtsdauer, Zervixbefund und Zervixlänge im Vergleich zu einer nichtbehandelten Vergleichsgruppe und einer mit als psychisch ausgleichend geltenden Akupunkturpunkten behandelten Kontrollgruppe feststellbar?

**Methode:** Prospektiv randomisiert wurde ab der 36. SSW in wöchentlichem Behandlungsintervall bei  $n = 329$  Erstgebärenden mit unkompliziertem Schwangerschaftsverlauf eine Akupunkturtherapie mit den Akupunkturpunkten Ma 36, Gb 34, MP 6 und Bl 67 bis zur Entbindung durchgeführt, bei durchschnittlich 4,3 Behandlungssitzungen. Das Vergleichskollektiv umfasste  $n = 325$  erstgebärende Frauen, die keine Akupunkturtherapie erhalten hatten und an der Klinik im Studienzeitraum entbunden wurden. Im Kontrollkollektiv wurden  $n = 224$  Frauen beobachtet, die eine als „psychisch ausgleichend“ geltende Akupunkturtherapie erhielten. Die erhobenen Hauptparameter waren der Bishop-Score, die sonographisch ermittelte Zervixlängendifferenz nach der vierten Akupunktursitzung bzw. in der 40. SSW (in der nichtbehandelten Vergleichsgruppe), sowie die Geburtsdauer ab Beginn muttermundwirksamer Wehentätigkeit.

**Ergebnisse:** Nach AT betrug die mittlere Geburtsdauer  $470 \pm 190$  Minuten. Demgegenüber war sie bei nichtbehandelten Frauen mit  $594 \pm 241$  Minuten hochsignifikant ( $p < 0,0001$  im t-Test) länger. In der Kontrollgruppe mit dem psychisch ausgleichenden Akupunkturschema, das als Placebogruppe diente, wurde eine Geburtsdauer von  $536 \pm 200$  Minuten ( $p < 0,002$  im t-Test) ermittelt. Auch in der relativen Bishop-Score-Veränderung war nach Akupunkturtherapie mit einer Differenz von  $5,9 (\pm 1,3)$  Punkten eine hochsignifikante ( $p < 0,0001$ ) stärkere Rei-

fung der Zervix als in der Kontrollgruppe mit  $4,0 (\pm 0,9)$  und in der nicht akupunktierten Vergleichsgruppe mit  $3,6 (\pm 1,0)$  Punkten zu verzeichnen. Dementsprechend unterscheidet sich die sonographisch ermittelte Zervixlängenveränderung zwischen den drei Gruppen signifikant. In der Studiengruppe betrug sie im Mittel  $15,9 \text{ mm} (\pm 4,8)$ , in der Kontrollgruppe  $9,8 \text{ mm} (\pm 3,4)$  und in der nichtbehandelten Vergleichsgruppe  $8,9 \text{ mm} (\pm 3,3)$ . Darüber hinaus führt die morphologische Akupunkturtherapie hochsignifikant häufiger zu einer zuvor nicht nachweisbaren Trichterbildung im Bereich des Os internum, welche als Zeichen eines deutlich begünstigt abgelaufenen Reifungsprozesses gewertet werden kann.

**Schlussfolgerung:** Die Geburtsdauer stellt eine multifaktoriell beeinflusste Größe dar. Die hier vorliegenden Ergebnisse, insbesondere die sonographisch ermittelte Zervixlängenveränderung sowie die nachweisbare Trichterbildung zeigen aber einen deutlichen, erstmals nachgewiesenen, morphologischen Effekt der Akupunkturtherapie im Sinne einer geburtsvorbereitenden Reifungsbeschleunigung an der Zervix. Ferner konnte eine wesentlich günstigere Wehenkoordination im Geburtsverlauf nach geburtsvorbereitender Akupunkturtherapie beobachtet werden, die zusammen mit den Wirkungen der Zervixreifung zur Verkürzung der Eröffnungsperiode und somit zu einer nachweisbaren Verkürzung der gesamten Geburtsdauer führt. Die Akupunkturtherapie sollte als risikolose, additive, von den Schwangeren sehr gut angenommene und nachweislich effiziente geburtsvorbereitende Methode allen Frauen bei ansonsten unkompliziertem Schwangerschaftsverlauf empfohlen werden.

### Summary

**Objective:** In Europe, acupuncture is used primarily for analgesia during birth. However, acupuncture points with an emotionally balancing effect have been postulated to have a beneficial effect during prenatal preparation. We studied morphologic features and the duration of labor after acupuncture of acupoints specified for prenatal preparation.

**Methods:** 329 primiparas with uncomplicated pregnancies of 36 weeks' duration or longer underwent acupuncture of the points Ma 36, Gb 34, MP 6 and Bl 67 at weekly intervals until delivery (mean 4.3 sessions per subject). They were compared with 325 primiparas who did not undergo acupuncture and delivered at our institution during the study period and 224 women who underwent nonspecific acupuncture. The Bishop score, the length of the cervix (as measured by ultrasonography), and the duration of labor were recorded.

**Results:** The mean duration of labor in the patients receiving specific acupuncture, nonspecific acupuncture and no acupuncture was  $470 \pm 190$ ,  $536 \pm 200$ , and  $594 \pm 241$  min., respectively ( $p < 0.002$ , t-test). Cervical maturation was more pronounced in the treatment group (relative Bisop score change  $5.9 \pm 1.3$ ,  $4.0 \pm 0.9$ , and  $3.6 \pm 1.0$  points, respectively;  $p < 0.0001$ ). Accordingly, the cervical length change differed significantly among the groups ( $15.9 \pm 4.8$ ,  $9.8 \pm 3.4$ , and  $8.9 \pm 3.3$  mm, respectively). Specific acupuncture also was associated with a significant increase in the rate of de novo funneling at the level of the internal os.

**Conclusions:** These results show that specific prenatal acupuncture can cause morphologic changes at the cervix prior to delivery. Uterine contractions appeared to be better coordinated in women who had received specific acupuncture, leading to more efficient and shorter labor. This suggests that specific prenatal acupuncture should be considered for women with uncomplicated pregnancies as they approach term.

## Einleitung

Die Akupunktur ist Teil des jahrtausendealten medizinischen Systems der traditionellen chinesischen Medizin (TCM). Da sie auf einem für die westliche Medizin nur schwer verständlichen philosophischen Gedankengebäude gründet und dem Bereich der Erfahrungsmedizin zugeordnet wird, wurde bis in die 70er Jahre von Seiten der naturwissenschaftlich geprägten Schulmedizin versucht, die Wirkung mit Placebo- und Suggestionseffekten zu erklären. Psychologische Untersuchungen von Wall [10] zeigten aber keine Korrelation zwischen der Suggestibilität der Patienten und der Akupunkturwirkung.

Erst in den letzten Jahrzehnten wurde im Westen mit einer wissenschaftlichen Aufarbeitung der Methode begonnen. Heute weiß man beispielsweise, dass die analgetischen Akupunkturwirkungen neben einer lokal-segmentalen Wirkung, auch auf das Ansprechen von Zentren des Rückenmarkes, des Mittelhirns und des hypothalamo-hypophysären Systems zurückzuführen sind. Ferner konnten Wirkebenen im humoral-endokrinen, vasoaktiven sowie dem Muskel- und Immunsystem von Pomeranz [6] nachgewiesen werden. Durch Untersuchungen von Heine [3] konnte die morphologische Struktur der Akupunkturpunkte aufgeklärt werden: Spezifisch strukturierte Gefäß-Nerven-Bündel durchdringen im Bereich der Akupunkturpunkte Muskelfaszienlücken von der Tiefe her, und sind von hyalinen Zylindern umgeben. Diese morphologischen „Eintrittsporten“ werden heute als auslösende und vermittelnde Schaltstelle von Wirkungen der Akupunkturtherapie angesehen. Die traditionell chinesische Beschreibung des Akupunkturpunktes mit dem Begriff „Xue“ (übersetzt bedeutet dies soviel wie „der Zugang zur Tiefe“), kommt in ihrer beschreibenden Bedeutung den morphologischen Erkenntnissen von Heine sehr nahe.

Die Wirkmechanismen einer geburtsvorbereitenden und geburtshilflichen Akupunktur sind dagegen bis heute praktisch nicht untersucht worden und unbekannt geblieben. Gerade aber in diesem sensiblen Bereich, wo der Einsatz von Medikamenten problematisch sein kann und Methoden der modernen Schulmedizin mit Nebenwirkungen verbunden sein können, bietet sich die nahezu nebenwirkungsfreie Methode Aku-

punktur bei funktionellen Störungen als adjuvante oder bei „bewährten“ Indikationen ggfs. auch als alleinige Therapiemethode geradezu an (Römer, Weigel, Zieger [8]).

Im alten China gehörte der Einsatz von Akupunktur in der Schwangerschaft, unter der Geburt sowie im Wochenbett in jenen gesellschaftlichen Bereich, der von der chinesischen Gesellschaftsordnung mit strengsten Tabus belegt war. Da zu damaliger Zeit die Methode Akupunktur, die nur einen Teilbereich der TCM darstellt, überwiegend durch Ärzte gelehrt und angewendet wurde, war der Einsatz der Therapiemethode bei Frauen, und insbesondere in der Schwangerschaft sowie unter der Geburt, nahezu ausgeschlossen. Ferner belegen chinesische Literaturstellen, dass die Methode in diesem Bereich eher mit dem Auftreten von Störungen zur Anwendung gebracht wurde und nicht vorwiegend in präventiver Absicht. Somit war die Akupunktur auch im Hinblick auf geburtsvorbereitende Maßnahmen für die chinesische Medizin uninteressant, was erklärt, dass über den Einsatz der Akupunktur im Bereich von Schwangerschaft und Geburt, auch in China wenig Literaturangaben vorliegen. Zahlreicher noch sind die warnenden Hinweise vor dem Einsatz der Methode in der Schwangerschaft, die sich durch den starken Einfluss des philosophischen Gedankengebäudes in der damaligen Zeitepoche begründen lassen (Bodenschatz-Li [1]). Im modernen China der Neuzeit sind die geburtsvorbereitenden und geburtserleichternden Wirkungen der Akupunktur bekannt, wenn auch der Methode in diesem Bereich nicht überall zur Anwendung verholfen wird. Dieser Tatsache liegt zugrunde, dass es sich beim richtigen Einsatz der Therapie unter der Geburt um ein betreuungsintensives Verfahren handelt, welches auf Probleme im organisatorischen Ablauf sehr großer geburtshilflicher Abteilungen stößt, wie man diese in China, mit z.T. mehreren tausend Geburten pro Jahr an einer Entbindungsabteilung, vorfinden kann. Das Einsatzgebiet der Akupunktur unter der Geburt, und besonders als geburtsvorbereitende Maßnahme, ist in Deutschland bis vor wenigen Jahren nahezu unbekannt und ungenutzt geblieben (Römer [7]). Im Westen ist die Akupunktur unter der Geburt vorwiegend als eine mögliche Form der Analgesie bekannt gewesen. Wenn sich in hiesiger Literatur überhaupt Angaben zum Thema Geburtsvorbereitung mittels Akupunkturtherapie finden (Schuler [9]), dann beziehen sich diese Angaben auf die Verwendung von Akupunkturschemata mit „psychisch ausgleichender“ Zielsetzung. So wird auch im Wesentlichen der von Kubista und Kucera [5] erstmals beschriebene geburtserleichternde Effekt der Akupunkturtherapie begründet, der in später folgenden Studien bestätigt werden konnte.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, den Einfluss geburtsvorbereitender Akupunkturtherapie nicht nur auf den Parameter Geburtsdauer, sondern insbesondere auf nachweisbare Mechanismen der Zervixreifung hin zu untersuchen, da bis heute keine wissenschaftliche Untersuchung hinsichtlich der Auswirkungen einer Akupunkturtherapie auf mögliche zervixreifende Wirkungen vorlagen.

## Fragestellung

Sind nach Akupunkturtherapie bei Erstgebärenden, mittels spezifisch geburtserleichternder Akupunkturpunkte, Veränderungen hinsichtlich der Parameter Geburtsdauer, Zervixbefund nach Bishop und relativer Zervixlängenveränderung im

Vergleich zu einem Plazebokontroll- und einem nichtbehandelten Vergleichskollektiv nachweisbar?

### Methoden

In die Untersuchung wurden prospektiv randomisiert alle Schwangeren aufgenommen, die sich nach erfolgter Zustimmung und Abklärung von Kontraindikationen in der Universitätsfrauenklinik Mannheim einer geburtsvorbereitenden Akupunkturtherapie unterzogen. Die Randomisierung erfolgte nach dem Prinzip der permutierten Blockbildung. Dabei wird die Kollektivzugehörigkeit der Patientin streng fortlaufend nach einer Liste mit aufsteigender Nummerierung zugeteilt, wobei die Listenposition dem Zufall nach besetzt ist (Tab. 1).

Tab. 1

Kollektive	Akupunkturtherapie	Punkte
Studienkollektiv (n = 329)	geburtserleichternd, morphologisch	Ma 36, Gb 34, MP 6 Bl 67 ab 38. SSW
Kontrollkollektiv (n = 224)	psychischer Ausgleich, Plazebo	Du Mai 20, Pe 6, He 7
Vergleichskollektiv (n = 325)	keine Akupunktur	

Das Studienkollektiv umfasst n = 329 erstgebärende Frauen.

Ab der 36. SSW wurde in einem wöchentlichen Behandlungsintervall, bei bis dahin unkompliziertem Schwangerschaftsverlauf, eine Akupunkturtherapie mit den als „geburtserleichternd“ geltenden und in der Geburtshilfe Chinas häufig verwendeten Akupunkturpunkten

Ma 36 *Zusanli*, Gb 34 *Yanglingquan*, MP 6 *Sanyinjiao*, Bl 67 *Zhiyin*

bis zur Entbindung durchgeführt. Die Akupunkturpunkt-Zusammenstellung dieses „Mannheimer“ Schemas entspricht nach Literatursichtung den in der Summe am häufigsten im Zusammenhang mit Geburtserleichterung erwähnten und in China angewendeten Akupunkturpunkten.

Das Kontrollkollektiv von n = 224 Erstgebärenden wurde ebenfalls ab der 36. SSW in wöchentlichem Behandlungsintervall bis zur Entbindung einer Akupunkturtherapie unterzogen. Hier fand ein von der Wirkung her in der Akupunkturliteratur als „psychisch ausgleichend“ geltendes Akupunkturpunktschema mit den Akupunkturpunkten

Du Mai 20 *Baihui*, Pe 6 *Neiguan*, He 7 *Shenmen*

Anwendung. Da es sich bei diesem Akupunkturschema nicht um spezifisch geburtsvorbereitende oder als geburtserleichternde Akupunkturpunkte handelt, entsprach dieses Akupunkturschema bei dieser Untersuchung dem Kollektiv einer Plazeboakupunktur. Im Übrigen wurden diese Akupunkturpunkte bisher am häufigsten im Zusammenhang mit Geburtsvorbereitung in der Akupunkturliteratur des deutschsprachigen Raumes erwähnt (Schuler [9]).

Durchschnittlich fanden in beiden Kollektiven 3,9 Behandlungssitzungen statt. Der mittlere Behandlungsbeginn lag in der 36,3. (Studienkollektiv) bzw. 36,5. SSW (Kontrollkollektiv). Die Abschlussuntersuchung erfolgte im Mittel in der 40,3. bzw. 40,5. SSW. In beiden Akupunkturkollektiven wurde ausnahmslos eine als „tonisierend“ geltende Akupunkturtechnik angewendet. Dabei verbleibt die Akupunkturnadel nach dem Einstich für die Dauer der Behandlungssitzung von 20 bis 25 Minuten in ruhender Position und es wurden keine Arten von Stimulationsverfahren angewendet.

Als Kontraindikationen zur Akupunkturtherapie und Ausschlusskriterien in beiden Kollektiven galten alle Indikationen für eine primäre Sectio caesarea wie Placenta praevia, absolutes Missverhältnis, bestehende Beckenendlagen bei I. Para in der 36. SSW sowie eine vorzeitige Wehentätigkeit in der Schwangerschaft, die mittels tokolytisch wirksamer Medikation behandelt wurde und bekannte Gerinnungsstörungen der Schwangeren (Tab. 2).

Das Vergleichskollektiv umfasste n = 325 erstgebärende Schwangere, die nach Randomisierung keine Akupunkturtherapie erhalten hatten, an der Universitätsfrauenklinik im gleichen Erhebungszeitraum entbunden wurden und bei denen die Ausschlusskriterien des Studien- und Kontrollkollektives galten (Tab. 2).

Tab. 2 Kollektive und Ergebnisse

kollektive Vergleichsparameter	Studienkollektiv (n = 329) morphologische Akupunktur	Kontrollkollektiv (n = 224) Plazeboakupunktur	Vergleichskollektiv (n = 325) keine Akupunktur
mittlere Geburtsdauer (in Minuten)	470 (± 190)	536 (± 200)	594 (± 241)
relative Bishop-Score-Änderung (in Punkten)	5,9 (± 1,3)	4,0 (± 0,9)	3,6 (± 1,0)
Zervixlängenveränderung (in Millimeter)	15,9 (± 4,8)	9,8 (± 3,4)	8,9 (± 3,3)
Trichterbildung (in %)	82,1	30,1	29,3
mittleres Alter (in Jahren)	30,2 (19–42)	29,4 (20–39)	28,9 (20–40)
Oxytocingabe sub partu (in %)	4,4	7,8	11,7
Austreibungsperiode (in Minuten)	14,1	14,6	14,4
Geburtseinleitung (in %)	16,6	17,4	16,8
Akupunkturanwendung unter der Geburt (in %)	14,9	17,2	15,7

**Tab. 3** Kontraindikationen und Ausschlussgründe zur Aufnahme in die Studie

- alle Indikationen zu einer primären Sectio caesarea
- Blutungen in der Spätschwangerschaft (nach der 28. SSW)
- geplante Sectio caesarea bei BEL I. Para
- Mehrlingsschwangerschaft
- vorzeitige Wehentätigkeit mit erforderlicher Tokolysebehandlung (i.v. und oral)
- Gerinnungsstörungen der Mutter

**Tab. 4** Untersuchungen und Zielparameter

vaginale Untersuchung und Vaginosonographie

- 36. und 40. SSW (Vergleichskollektiv)
- vor 1. und nach 4. Akupunkturtherapie (Studien- und Kontrollkollektiv)

Parameter

- relative Bishop-Score-Veränderung
- vaginosonographisch ermittelte Zervixlängenänderung
- vaginosonographischer Trichternachweis
- Geburtsdauer (ab MM-wirksamer Wehentätigkeit)
  - Eröffnungsperiode
  - Austreibungsperiode

Folgende Zielparameter (Tab. 3) wurden in der 36. SSW bzw. vor der ersten Akupunkturtherapie und nochmals in der 40. SSW bzw. nach der vierten Akupunkturtherapie, am noch wehenlosen Uterus, erhoben: Der Zervixscore nach Bishop, die vaginosonographisch ermittelte Zervixlänge und der vaginosonographische Nachweis einer Trichterbildung am Os internum (Definition Trichter: Befund > 0,5 cm). Die vaginosonographischen Befunde wurden bei allen Patientinnen vom gleichen Untersucher ermittelt.

Die Geburtsdauer wurde nach Aufnahme zur Geburt in der Klinik, ab Beginn muttermundswirksamer, regelmäßiger Wehentätigkeit bis zur Geburtsbeendigung, unterteilt in die Phasen der Eröffnungs- und Austreibungsperiode erfasst. Im Geburtsverlauf wurde die Notwendigkeit der Anwendung von wehenunterstützenden Maßnahmen (Oxytocinropfufusion sub partu) und die Art der Geburtsbeendigung erhoben. Mit einem für die Studie entworfenen Erhebungsbogen wurden alle erhobenen Daten dokumentiert. Des Weiteren mussten alle Patientinnen bei Aufnahme in die Studie einen Erhebungsbogen mit Fragen zur Anamnese, anderer durchgeführter geburtsvorbereitender Maßnahmen sowie zur Erfassung möglicher Belastungen in der Schwangerschaft beantworten. Die statistische Auswertung erfolgte durch unabhängige, an der Studie nicht beteiligte Personen und in Beratung durch das Institut für medizinische Statistik, Biomathematik und Informationsverarbeitung des Universitätsklinikums Mannheim, mittels zwei t-Tests und  $\chi^2$ -Test.

## Ergebnisse

Die mittlere Geburtsdauer betrug im Studienkollektiv  $470 \pm 190$  Minuten (Mittelwert  $\pm 1$  Standardabweichung). Demgegenüber war sie im Kontrollkollektiv mit  $536 \pm 200$

( $p < 0,002$  im t-Test) und dem nicht behandelten Vergleichskollektiv mit  $594 \pm 241$  ( $p < 0,0001$ ) hochsignifikant länger. Schwach signifikant verkürzt ( $p = 0,03$ ) ist die Geburtsdauer auch nach dem „psychisch ausgleichenden“ Akupunkturschema, welches als Placeboakupunktur dem Studienkollektiv gegenüber gestellt war.

Im relativen Bishop-Score (Differenz der Scores in der 36. SSW bzw. Beginn der Akupunkturtherapie und der 40. SSW bzw. nach der vierten Akupunkturtherapie) zeigt sich im Studienkollektiv mit  $5,9 (\pm 1,3)$  Punkten eine hochsignifikant ( $p < 0,0001$ ) stärkere Reifung als im Kontrollkollektiv mit  $4,0 (\pm 0,9)$  Punkten und dem nicht behandelten Vergleichskollektiv mit  $3,6 (\pm 1,0)$  Punkten. Auch der Unterschied zwischen dem Placebo-Akupunktur-Kontrollkollektiv und dem Vergleichskollektiv erreicht mit  $p = 0,003$  ein statistisch signifikantes Niveau. Dementsprechend unterscheidet sich auch die vaginosonographisch ermittelte Zervixlängenveränderung (Differenz der Zervixlänge in der 36. SSW bzw. Beginn der Akupunkturtherapie und der 40. SSW bzw. nach der vierten Akupunkturtherapie) zwischen den drei Kollektiven signifikant. In der Studiengruppe betrug die relative Zervixlängenveränderung im Mittel  $15,9 \text{ mm} (\pm 4,8)$ , im Kontrollkollektiv  $9,8 \text{ mm} (\pm 3,4)$  und im Vergleichskollektiv wurden  $8,9 \text{ mm} (\pm 3,3)$  Differenz ermittelt. Darüber hinaus führt die Akupunkturtherapie nach dem morphologischen Akupunkturschema hochsignifikant ( $\chi^2 = 113$ ;  $p < 0,001$ ) häufiger zu einer zuvor vaginosonographisch nicht nachweisbaren Trichterbildung im Bereich des Os internum. Während dies im Studienkollektiv bei 82,1% der Patientinnen der Fall war, konnte dieses im Kontrollkollektiv nur in 30,1% und nahezu identisch im Vergleichskollektiv in 29,3% der Fälle verzeichnet werden.

Sekundäre Wehenschwächen, dysfunktionelle Wehentätigkeit oder die Notwendigkeit von wehenunterstützenden Maßnahmen mittels intravenöser Oxytocinropfufusion, konnten im Studienkollektiv in hochsignifikant geringerem Umfang (- 61,2%) retrospektiv ermittelt werden.

Zwischen den Kollektiven fanden sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich den Parametern Zeitpunkt des Geburtsbeginns und Anzahl der Übertragungen über den errechneten Geburtstermin. Es wurden durch die Akupunkturtherapie keine Geburten zu einem früheren Zeitpunkt induziert, es konnte auch die Rate an zu ermittelnden Übertragungen nicht signifikant reduziert werden. Während die Geburtsdauer bedingt durch eine Verkürzung der Eröffnungsperiode verkürzt wurde, war die Austreibungsperiode in vergleichender Untersuchung nicht verändert zu ermitteln (Tab. 1).

Bezüglich der Faktoren Alter der Schwangeren, vorzeitige Wehentätigkeit im Schwangerschaftsverlauf, Stressbelastungen durch berufliche, private oder partnerschaftliche Problemsituationen und zusätzlich durchgeführte Arten geburtsvorbereitender Maßnahmen, die Einfluss auf den Zervixreifungszustand haben können, konnten nach vergleichender statistischer Untersuchung zwischen den Kollektiven keine signifikant relevanten Unterschiede ermittelt werden.

Auch hinsichtlich des Einsatzes der Akupunkturtherapie im Geburtsverlauf, mit möglicher Einflussnahme auf den Geburtsverlauf, ergaben sich keine signifikanten Unterschiede (Tab. 1).

## Diskussion

Bisher lagen keine wissenschaftlichen Untersuchungen über die mögliche Wirkung einer Akupunkturtherapie auf die Zervixreifung vor. Die Parameter Geburtsdauer und Zervixreifung stellen multifaktoriell beeinflusste Größen dar. Stress- und Belastungssituationen unterschiedlicher Genese, vorzeitige Wehentätigkeit oder vaginale Infektionen in der Schwangerschaft, operative Eingriffe am Gebärmutterhals vor der Schwangerschaft sowie andere angewandte Methoden der Geburtsvorbereitung können mögliche Einflussgrößen auf den Reifungsprozess der Zervix darstellen. Daher war es wichtig, dass sich zwischen den Kollektiven hinsichtlich dieser Parameter keine signifikanten Unterschiede ergaben, um so in vergleichender Betrachtung gegenüber gestellt werden zu können.

Der Mechanismus der Zervixreifung gilt bisher als unvollständig verstanden. Zwei Faktoren scheinen eine entscheidende Rolle zu spielen, der Abbau des Kollagenmoleküls und die Desintegration der Kollagenbündel. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Konzentration von Kollagen in der Zervix sub partu abnimmt. Der Abbau von Kollagen vollzieht sich über eine Synthese und Aktivierung von kollagenolytischen Enzymen und eine Fragmentierung und Auflösung von Tropokollagen bzw. durch Eliminierung löslicher Kollagenfragmente der Zervix. Es setzt sich die Vorstellung durch, dass es sub partu zu einem deutlichen Absinken der Konzentration von Dermatan- und Chondroitinsulfat und zu einer Zunahme des Hyaluronsäure- und des Gehaltes an Wasser kommt, wie dies von Golichowski [2] beschrieben wurde. Die Zunahme der Hyaluronsäurekonzentration und des Wassergehaltes in der Zervix führt zu einer ödematösen Auflockerung und Konsistenzänderung der Zervix in der Zeit vor dem Wehenbeginn. Die ursprüngliche Haltefunktion der Portio wird dadurch ungefähr ab der 36. SSW aufgegeben und ein Prozess der Öffnung zur Geburt hin eingeleitet. Die Akupunkturtherapie führt anhand der vorliegenden Ergebnisse zu einer deutlichen Einflussnahme auf diese natürlicherweise ablaufenden Prozesse und somit zu einer Verbesserung der Zervixreifung. Als einer der Wirkungsmechanismen der diesen Ergebnissen zugrunde liegt, muss die Einflussnahme auf die Steigerung der Hyaluronsäurekonzentration nach Akupunkturtherapie und die Förderung der Wassereinlagerung in die Zervix, im Sinne einer durch die Akupunkturtherapie bewirkte Aktivitätssteigerung der normalerweise ablaufenden Reifungsmechanismen, diskutiert werden.

Es ist bekannt, dass die ablaufenden Zervixreifungsprozesse auch besonders durch die Wirkung von  $PGE_2$  bedingt wird. Nach geburtsvorbereitender Akupunkturtherapie konnten signifikant erhöhte Serumspiegel von  $PGE_2$  nachgewiesen werden (Zeisler [11]). Der letztliche Nachweis des genauen Wirkmechanismus der Akupunkturtherapie auf die verbessert zu diagnostizierende Zervixreifung bleibt noch nicht hinreichend geklärt. Entsprechende Nachweisverfahren bedürften u. a. einer Probengewinnung per Biopsie an der Zervix, die sich jedoch ohne medizinische Indikation, ausschließlich zu Studienzwecken, bei der Schwangeren verbietet.

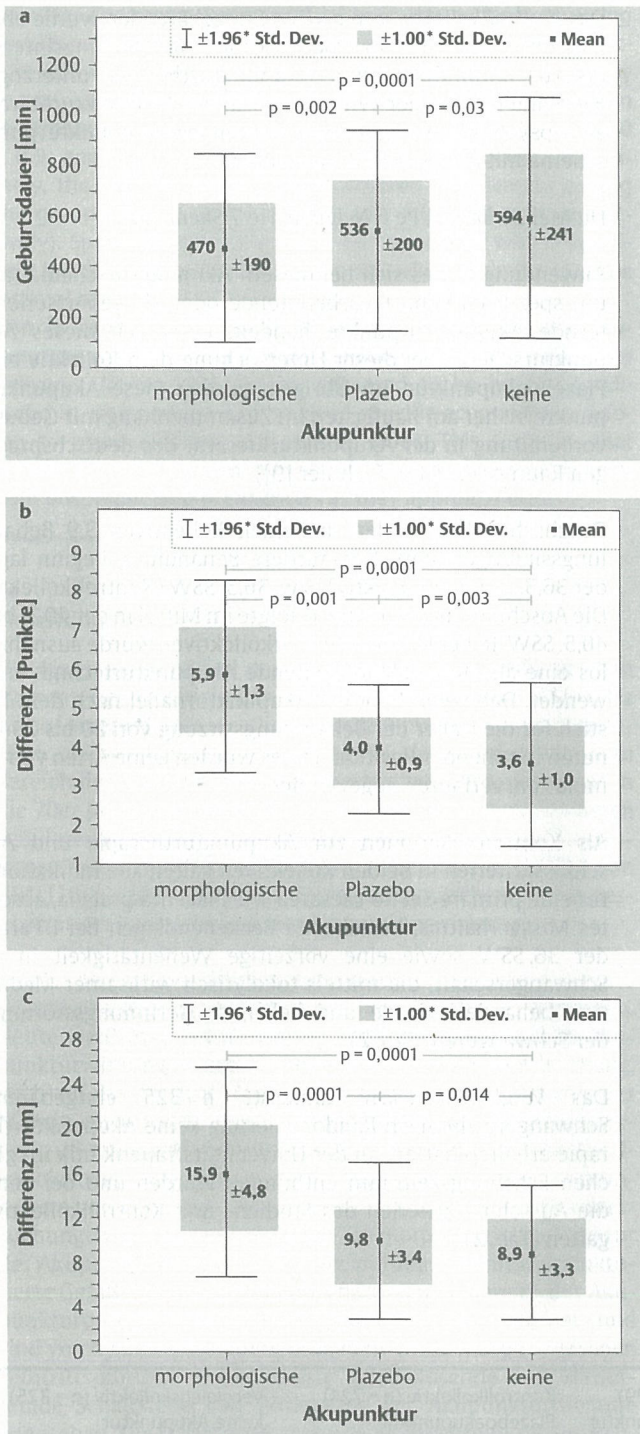
Der Vergleich der Untersuchungsergebnisse belegt jedoch eindrucksvoll, dass die Akupunkturtherapie mit geburtserleichternden Akupunkturpunkten zu einer hochsignifikanten Verbesserung der Zervixreifung und signifikant häufiger zu einer

vagosonographisch nachweisbaren Trichterbildung im Bereich des Os internum gegenüber dem Kontroll- und Vergleichskollektiv führt. Diese Akupunkturpunkte dürfen daher als das „morphologisch“ wirksame Akupunkturschema bezeichnet werden. Im „psychisch ausgleichenden“ Akupunkturschema, das in dieser Untersuchung der Placeboakupunktur entsprach, da keine als spezifisch geburtserleichternd geltenden Akupunkturpunkte Anwendung fanden, konnte gegenüber dem Vergleichskollektiv eine relative Verkürzung der Geburtsdauer, nicht jedoch eine Zervixreifung im Sinne vermehrt auftretender Trichterbildungen ermittelt werden.

Der schon in früheren Untersuchungen (Kubista, Kucera [5]) beschriebene Geburtsdauer verkürzende Effekt der Akupunkturtherapie, dessen Nachweis nicht Hauptgegenstand dieser Untersuchung war, kann durch die vorgelegten Ergebnisse dieser Arbeit bestätigt werden. In der Studiengruppe des morphologischen Akupunkturschemas, ist die Geburtsdauer hochsignifikant verkürzt gegenüber den anderen Kollektiven. Diese Verkürzung der Geburtsdauer ist auf eine nachweisbare Verkürzung der Eröffnungsperiode zurückzuführen, welche in wechselseitiger Beeinflussung mit dem Zervixreifungszustand steht. Auch im Kontrollkollektiv konnte gegenüber dem Vergleichskollektiv eine relative Verkürzung der Geburtsdauer, eine palpatorisch und vaginosonographische Verkürzung der Zervix nachgewiesen werden. Die erhobenen Befunde entsprechen aber nicht annähernd den Ergebnissen des Studienkollektivs. Somit scheint sich der psychisch ausgleichende und entspannende Effekt dieses Akupunkturschemas im Hinblick auf eine leichte Verkürzung der Geburtsdauer zu bestätigen, eine morphologische Veränderung des zervikalen Verschlussapparates im Sinne einer vermehrten Trichterbildung wird aber nicht nachweisbar. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit für die hochsignifikant verkürzte Geburtsdauer im Studienkollektiv, ist die günstigere zu ermittelnde Wehenkoordination im Geburtsverlauf und die damit verbundene geringere Notwendigkeit der Anwendung wehenunterstützender Maßnahmen nach Anwendung einer Akupunkturtherapie des morphologischen Schemas. Damit bestätigen sich mit dieser Untersuchung Ergebnisse von Kothauer und Zerobin [4], die eine günstigere Wehenkoordination nach einer Akupunkturtherapie unter Verwendung geburtserleichternder Akupunkturpunkte in tierexperimentellen Untersuchungen belegen konnten.

Hinsichtlich des Zeitpunktes des Geburtsbeginns, der Anzahl der Übertragungen und des vor dem errechneten Termin induzierten Geburtsbeginns ließen sich keine Unterschiede ermitteln, so dass die Geburtsdauer verkürzenden Wirkungen der Akupunkturtherapie erst mit dem Zeitpunkt, der die Geburt natürlicherweise auslösenden Mechanismen wirksam wird und keine Abhängigkeit zur Zervixreifung aufweist. Der Zustand des Zervixreifungsprozesses und der Zeitpunkt des vom Organismus ausgelösten Geburtsbeginns sind demnach, zumindest für den Zeitraum des Geburtstermins, zwei miteinander nicht zwangsläufig in wechselseitiger Beziehung stehende Parameter.

Zusammenfassend kann anhand der vorliegenden Ergebnisse (Tab. 1) festgestellt werden, dass die morphologische Akupunkturtherapie zu einer günstigeren Zervixreifung mit hochsignifikant häufiger nachweisbaren Trichterbildung im Sinne eines begünstigt abgelaufenen Reifungsprozesses, verbesserter Wehenkoordination und letztendlich zu einer Verkürzung



**Abb. 1** Akupunktur. **a** Geburtdauer bei geburtsvorbereitender Akupunkturtherapie. **b** Bishop-Score-Veränderung bei geburtsvorbereitender Akupunkturtherapie **c** Zervixverlängerung nach geburtsvorbereitender Akupunkturtherapie.

der Eröffnungsphase und somit zur Geburtdauer insgesamt beiträgt (Abb. 1).

## Schlussfolgerung

Die Akupunkturtherapie nach dem morphologischen Akupunkturschema sollte nach den hier vorgelegten Ergebnissen als additive, von den Frauen gut angenommene, komplikationslose und nachweislich effizient geburtsvorbereitende Maßnahme allen Schwangeren bei ansonsten unkompliziertem Schwangerschaftsverlauf zukünftig empfohlen werden.

## Literatur

- 1 Bodenschatz-Li Chr. Vortrag „Gefährliches Wasser – 2000 Jahre chinesische Gynäkologie“ beim II. Intern. Symposium „Akupunktur in Geburtshilfe und Frauenheilkunde“ der Universitäts-Frauenklinik Mannheim 10. – 11. 12. 1999; Kongressband in Vorbereitung, Stuttgart: Hippokrates
- 2 Golichowski AM. Biochemical basis of cervical maturation. In: Huszar G. The Physiology and Biochemistry of the Uterus in Pregnancy and Labor. Boca Raton: CRP Press, 1986
- 3 Heine H. Anatomische Struktur der Akupunkturpunkte. Deutsche Zeitschrift für Akupunktur 1988; 31: 26–30
- 4 Kothbauer O, Zerbin K. Die Verifizierung des Akupunkturereizes mittels tokographischer Untersuchungen auf den Uterus des Rindes während der Geburts- und Puerperalphase. Deutsche Zeitschrift für Akupunktur 1977; 4: 111–117
- 5 Kubista E, Kucera H. Acupuncture as a method of preparation in obstetrics. American Journal of Chinese Medicine 1974; 2: 283–287
- 6 Pomeranz B. Wissenschaftliche Grundlagen der Akupunktur. In: Stux G, Stiller N, Pomeranz B (Hrsg). Akupunktur. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 1993; 4: 3–38
- 7 Römer A. Akupunktur für Hebammen, Geburtshelfer und Gynäkologen. 2. Auflage. Stuttgart: Hippokrates, 2000
- 8 Römer A, Weigel M, Zieger W. Akupunkturtherapie in Geburtshilfe und Frauenheilkunde. Kongressband zum I. Intern. Symposium „Akupunktur in Geburtshilfe und Frauenheilkunde“ 3. – 4. Oktober 1997, Universitäts-Frauenklinik Mannheim. Stuttgart: Hippokrates, 1998
- 9 Schuler C. Akupunktur in Geburtshilfe und Frauenheilkunde. Stuttgart: Hippokrates, 1993: 76–77
- 10 Wall PD. Acupuncture revisited. New Sci Oct 1974; 3: 31–34
- 11 Zeisler H, Rabl M, Husslein P. Prenatal treatment with acupuncture affects prostaglandin serum level in the first stage of labor. Deutsche Zeitschrift für Akupunktur 2000; 1: 40

A. Römer, M. Weigel, W. Zieger, F. Melchert  
Klinikum Mannheim  
Universitätsfrauenklinik  
Theodor-Kutzer-Ufer  
68167 Mannheim