

Aus der Frauenklinik (Chefarzt: Prof. Dr. sc. med. H. Radzuweit) des Bezirkskrankenhauses Cottbus

## Frühkomplikationen und Effektivität bei der Abortinduktion mit PG F<sub>2</sub>α<sup>1</sup>

Von G. Koinzer

Mit 2 Abbildungen

**Zusammenfassung:** Bei 466 Primigravidae wird die Frühmorbidität nach Abortinduktion durch intermittierende intrauterine extraamniotische Applikation mit PG F<sub>2</sub>α untersucht. Durch Verkürzung der Liegedauer der intrauterinen Applikationssonde konnte die Rate entzündlicher Komplikationen von 8,2 auf 3,4 % verringert werden. Auch zwischen Zeitpunkt und Methodik der Abortbeendigung und infektiöser Morbidität wurde ein Zusammenhang ermittelt. Die veränderte Applikationszeit führte zur Verringerung der Zahl inkompletter Aborte und machte häufiger eine zusätzliche mechanische Zervixdilatation erforderlich. Insgesamt erwies sich die veränderte Methodik als ausreichend effektiv, zumal der finanzielle und personelle Aufwand sowie die entzündliche Morbidität günstig beeinflusst wurden.

**Schlüsselwörter:** Familienplanung – Abortinduktion – PG F<sub>2</sub>α – Frühkomplikationen/Effektivität.

### *Early complications and effectiveness of PG F<sub>2</sub>α used to induce abortion*

**Summary:** Early morbidity was studied in 466 primigravidae, following induced abortion by intermittent intra-uterine extra-amniotic application of PG F<sub>2</sub>α. The rate of inflammatory complications was reduced from 8.2 to 3.4 per cent by reduced indwelling of the intra-uterine application probe. Correlations were found to exist also between time and method to complete interruption and infectious morbidity. Variation in application time depressed the number of incomplete abortions and called more often for additional mechanical dilatation of the cervix. The modified method proved to be sufficiently effective, the more as cost, need for personnel, and inflammatory morbidity were favourably affected.

**Keywords:** Family planning – Induced abortion – PG F<sub>2</sub>α – Early complications – Effectiveness.

Jeder legalisierte Schwangerschaftsabbruch ist mit bestimmten potentiellen Gefahren für die Gesundheit der Frau verbunden. Die Bemühungen müssen deshalb vor allem dahingehend gerichtet sein, eine möglichst schonende Interruptivtechnik einzusetzen [10].

Der Einsatz von Prostaglandinen (PG) zum legalen Schwangerschaftsabbruch hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Auf die traumatisierende mechanische Dilatation des Zervikalkanals kann aufgrund ihrer oxytischen und damit zervixerweiternden Wirkung weitestgehend verzichtet werden. Besonders bei Erstgraviden gestaltet sich der Interruptivvorgang schonender als mit den herkömmlichen Methoden. Die intrauterine extraamniotische Applikationsform ist durch eine gute Steuerbarkeit, eine geringe Nebenwirkungs-

<sup>1</sup> Im Rahmen des Forschungsprojektes „Medizinische und soziale Probleme der menschlichen Reproduktion“.

rate und eine mittlere Abortdauer von unter 24 Stunden gekennzeichnet [12, 24]. Obwohl der klinische Aufwand relativ groß ist [12] und das durch den intrauterinen Katheter bedingte erhöhte Infektionsrisiko nicht außer acht gelassen werden darf [11, 25], erscheint diese Methode besonders akzeptabel.

In der Frauenklinik des Bezirkskrankenhauses Cottbus wird seit dem 1. 8. 1976 die Interruptio bei Primigravidae mittels intermittierender intrauteriner extraamniotischer Abortinduktion mit Prostaglandin  $F_{2\alpha}$  vorgenommen. Eine Zwischenauswertung [18] ergab, daß die infektiöse Morbidität in unserem Krankengut im Vergleich zu anderen Analysen z. B. von Göretzlehner und Mitarb. [9] relativ hoch ist. Kreibich und Mitarb [20] wiesen nach, daß bei einer Induktionszeit von über 8 Stunden eine zunehmende bakterielle Kontamination gegeben ist. Ehrig und Schott [6] erwähnten, daß Induktionszeiten von wenigen Stunden genügen, um eine medikamentöse Zervixdilatation mit Prostaglandin  $F_{2\alpha}$  zu erreichen.

Aus diesem Grunde wurde seit 1979 in unserer Klinik die Applikationszeit mit Prostaglandin  $F_{2\alpha}$  auf 8 Stunden begrenzt und untersucht, ob die infektiöse Morbidität durch die veränderte Methodik gesenkt werden kann und inwieweit dabei die Effektivität beeinflußt wird.

### Material und Methodik

In dieser Arbeit wurden 466 prostaglandininduzierte Interruptiones bei Primigravidae zwischen der 6. und 18. Schwangerschaftswoche (SSW) untersucht. Das Durchschnittsalter betrug 18,2 Jahre, die jüngste Patientin war 13, die älteste 44 Jahre alt. Die postoperative Verweildauer wurde mit durchschnittlich 7,25 Tagen ermittelt.

Die in unserer Klinik praktizierte Methode der extraamniotischen Prostaglandin-anwendung wurde schon in früheren Arbeiten beschrieben [17, 18, 26]. In der Zeit vom 1. 8. 1976 bis 14. 1. 1979 wurde die intrauterine Sonde bis zur Abortbeendigung belassen, spätestens jedoch am nächsten Tag, 22 bis 24 Stunden nach Beginn der Prostaglandinbehandlung entfernt und die Interruptio beendet. Die in diesem Zeitraum behandelten 291 Patientinnen werden künftig als Gruppe I bezeichnet.

Ab 15. 1. 1979 kam bei 175 Patientinnen eine veränderte Methodik zur Anwendung. Dieses Patientengut wurde zur Gruppe II zusammengefaßt. Nach 8 Stunden Sondenliegedauer wurde die Sonde entfernt und der Spontanabort abgewartet. Wie in Gruppe I wurde der Abortvorgang spätestens am Folgetag früh im Rahmen des Routineoperationsprogramms zum Abschluß gebracht.

Bei der Analyse der Morbidität nach PG-Interruptio wurden Interruptiones bei Primigravidae, die in der Frauenklinik Cottbus in der Zeit vom 1. 1. 1972 bis 31. 7. 1976 mit Hilfe ein- und zweizeitiger Verfahren durchgeführt worden sind, zum Vergleich herangezogen. Es wurden 471 Patientinnen erfaßt, bei denen die einzeitige Interruptio mittels Hegar- oder Vibrodilatation, Vakuumexhaustion und Nachküretage erfolgt war. Bei 127 Patientinnen erfolgte der zweizeitige Schwangerschaftsabbruch durch extraovuläre Glukoseinstillation nach Kovács [19], bei 26 wurde ein Metranoikter angewendet.

Das Auftreten von inkompletten und verhaltenen Aborten sahen wir als „guten Erfolg“ an. Von einem „befriedigenden Erfolg“ sprachen wir, wenn der Zervixkanal für Finger eingängig war und die Dilatation ab Hegar 8 mühelos gelang. Als „ausreichenden Erfolg“ bezeichneten wir eine Gruppe, bei der eine verkürzte, aufgelockerte Zervix mit beginnender Muttermundsöffnung vorgefunden wurde

und die Dilatation ab Hegar 6 ebenfalls ohne Mühe erfolgen konnte. Fanden wir eine rigide Zervix und einen geschlossenen Zervikalkanal, sprachen wir von Versagern.

Besonderes Interesse galt der Frage nach Veränderungen an der Zervix nach Entfernung der Sonde in der Gruppe II. Zu diesem Zwecke wurden die nach Behandlungsende (Bewertungszeit A) und vor dem instrumentellen Eingriff (Bewertungszeit B) erhobenen Zervixbefunde durch einen selbst aufgestellten PG-Erfolgs-Score beurteilt (Tab. I). Die durch die Vergabe von Punkten vorgenommene Einstufung der Erfolgsquote stimmt mit den oben genannten Definitionen überein.

Zur statistischen Berechnung wurden der  $\chi^2$ -Test und der t-Test benutzt. Irrtumswahrscheinlichkeiten von  $p < 0,05$  (5 %) wurden als signifikant bezeichnet.<sup>2</sup>

Tabelle I. Beurteilung des PG  $F_2\alpha$ -induzierten Abortvorganges durch Anwendung eines Punktsystems (PG-Erfolgs-Score)

Bewertungskriterien	Punktzahl			
	0	1	2	3
Uterus	nicht kontrahiert	kontrahiert		
Zervixkonsistenz	rigide	aufgelockert		
Zervixlänge	erhalten	verkürzt		
Zervikalkanal	geschlossen	äußerer MM für Fingerkuppe einlegbar	für Finger eingängig	für Finger durchgängig
Trophoblast	nicht ausgestoßen	im Zervikalkanal sichtbar	ausgestoßen	

0-2 Punkte = Versager, 3-4 Punkte = ausreichender Erfolg, 5-6 Punkte = befriedigender Erfolg, 7-8 Punkte = guter Erfolg

## Ergebnisse

Während in der Gruppe I keine traumatischen Komplikationen auftraten, wurde in der Gruppe II lediglich bei einer Patientin während der ergänzenden Dilatation ein kleiner Zervixriß verursacht. Dieser geringen Komplikationsrate von 0,2 % stehen 2,1 % bei der einzeitigen Interruptio gegenüber. Die Differenz ist signifikant.

Bei der zweizeitigen Interruptio durch extraovuläre Glukoseinstillation gab es keine Verletzungen.

Die hohe Rate von 7,7 % bei der Anwendung eines Metranoikters ist aufgrund der niedrigen Fallzahl zum Vergleich ungeeignet.

Nachkürretagen wegen Residuen waren in Gruppe I dreimal, das sind 1,0 %, in Gruppe II zweimal, das sind 1,1 %, notwendig. Nach einzeitiger Interruptio wurde eine zweite Nachräumung in 0,9 % der Fälle vorgenommen.

<sup>2</sup> Herrn Dipl.-Ing.-oec. W. Handreg, Leiter des Organisations- und Rechenzentrums des Bezirkskrankenhauses Cottbus, sei für die Unterstützung bei der Auswertung der klinischen Daten herzlich gedankt.

Überregelstarke Blutungen, die eine Transfusion erforderlich machten, traten nur bei 7, das sind 1,5 %, der prostaglandinbehandelten Patientinnen auf. In 11,6 % der Fälle wurden regelstarke, in 86,9 % Schmierblutungen im Zeitraum zwischen Behandlungsbeginn und instrumenteller Abortbeendigung beobachtet. Transfusionsbedürftige Blutverluste traten bei der einzeitigen Methode in 0,4 % auf.

Als Symptom einer aszendierenden Entzündung sind Temperaturen über 38 °C während der Abortphase und Temperaturen über 37,5 °C in der postoperativen Phase von Bedeutung. Zwischen beiden Gruppen unterschied sich die febrile Morbidität insgesamt nicht signifikant. Auffällig war aber die Differenz beim Vergleich von Abortphase und postoperativer Phase. Während in der Gruppe I 4,5 % der Patientinnen in der Abortphase Temperaturen über 38,0 °C aufwiesen, hatte in der Gruppe II nicht eine Patientin solche Temperaturen. Andererseits traten postoperative Temperaturen in der Gruppe I mit 6,5 % gegenüber 10,3 % in der Gruppe II weniger häufig auf. Der Unterschied war nicht signifikant. Die größere Anzahl von postoperativen Temperaturen in Gruppe II war auf den großen Anteil von Temperaturen unter 38 °C zurückzuführen.

Interessant ist hinsichtlich der febrilen Morbidität der Vergleich mit den Kontrollgruppen (Tab. II). Gegenüber der einzeitigen Interruptio ist die febrile Morbidität bei den prostaglandinbehandelten Patientinnen signifikant erhöht. Hingegen bietet der Vergleich mit dem zweizeitigen Verfahren nach Kovács eine niedrigere Häufigkeit an Temperaturen. Das ist auf die enorm hohe Anzahl von Temperaturen in der Abortphase (30,7 %) nach extraovulärer Glukoseinstillation zurückzuführen. Wegen der geringen Fallzahl wurden die mit einem Metranoikter behandelten Patientinnen in den Vergleich nicht mit einbezogen, obwohl das relativ häufige Auftreten von Temperaturen bemerkenswert erschien. Bei keiner prostaglandinbehandelten Patientin mit febriler Morbidität war eine Adnexe-beteiligung festzustellen. Nur in 8 Fällen wurde eine antibiotische Therapie mit Berlicetin® veranlaßt. Der weitere postoperative Verlauf gestaltete sich völlig komplikationslos. Deshalb wurden Endometritiden, Salpingitiden und Adnexitiden innerhalb der gesamten infektiösen Morbidität als entzündliche Komplikationen besonders herausgestellt.

Die Diagnose „Endometritis“ wurde in beiden Gruppen jeweils einmal histologisch anlässlich einer Nachkürettage wegen Residuen, in den übrigen Fällen wurde klinisch die Verdachtsdiagnose gestellt.

Die Häufigkeit betrug in Gruppe I 1,0, in Gruppe II 1,1 %. Palpatorisch empfindliche, aber nicht verdickte Adnexe waren in PG-Gruppe I in 3,4 % und in PG-Gruppe II in 1,7 % festzustellen und wurden als „Salpingitis“ eingeordnet. 3,8 % der Patientinnen der PG-Gruppe I und nur 0,6 % der Patientinnen der Gruppe II mußten wegen einer Adnexitis behandelt werden. Die meisten boten nur einen geringfügigen Tastbefund. Nach entsprechender antibiotischer und Resorptivtherapie konnten diese Patientinnen mit weitestgehend normalisiertem Genitalbefund aus der stationären Behandlung entlassen werden. Bei 2 Patientinnen der PG-Gruppe I kam es zur Ausbildung von größeren entzündlichen Adnexitumoren. Davon mußte eine Patientin nach längerer konservativer Therapie laparotomiert werden.

Durch Anwendung der neuen Methodik konnten die entzündlichen Komplikationen verringert werden. Die Komplikationsrate war mit 3,4 % in der Gruppe II gegenüber 8,2 % in der Gruppe I wesentlich niedriger; der Unterschied ließ sich jedoch nicht statistisch sichern.

Ferner beobachteten wir eine Zunahme entzündlicher Komplikationen mit fortschreitender Schwangerschaftsdauer.

In Tabelle II wird die gesamte infektiöse Morbidität zusammenfassend dargestellt und mit den Ergebnissen der Kontrollgruppen verglichen. Die Rate entzündlicher Komplikationen sowie die gesamte infektiöse Morbidität war bei der Prostaglandininterruptio gegenüber dem einzeitigen Verfahren signifikant erhöht. Das traf ebenso für die anderen zweizeitigen Verfahrensweisen zu.

Tabelle II. Infektiöse Morbidität bei verschiedenen Interruptioverfahren

Methoden	Fieber		Entzündliche Komplikationen		Gesamt	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Prostaglandine (n = 466)	50	10,7	30	6,4	80	17,1
Gruppe I (n = 291)	32	11,0	24	8,2	56	19,2
Gruppe II (n = 175)	18	10,3	6	3,4	24	13,7
Einzeitige Interruptio (n = 471)	12	2,5	6	1,3	18	3,8
Metranioikter (n = 26)	4	15,4	2	7,7	6	23,1
Kovács (n = 127)	45	35,4	7	5,5	52	40,9

Bei der Auswertung der entzündlichen Morbidität wurde versucht, einen Zusammenhang zwischen Morbiditätsrate und Art und Weise der Abortbeendigung herzustellen. Die entzündliche Morbidität war erhöht, wenn die Kürettage bei Abortus incompletus erst am Tag nach der Prostaglandinbehandlung vorgenommen wurde, und wenn die Abortausräumung nach ergänzender Hegardilatation *nur* durch Kürettage erfolgt war. Durch häufigere Anwendung der Vakuumenthaustion konnte die infektiöse Morbidität in Gruppe I von 33,9 auf 14,3 % und in Gruppe II von 23,1 auf 8,2 % verringert werden. Der Unterschied war in Gruppe I signifikant.

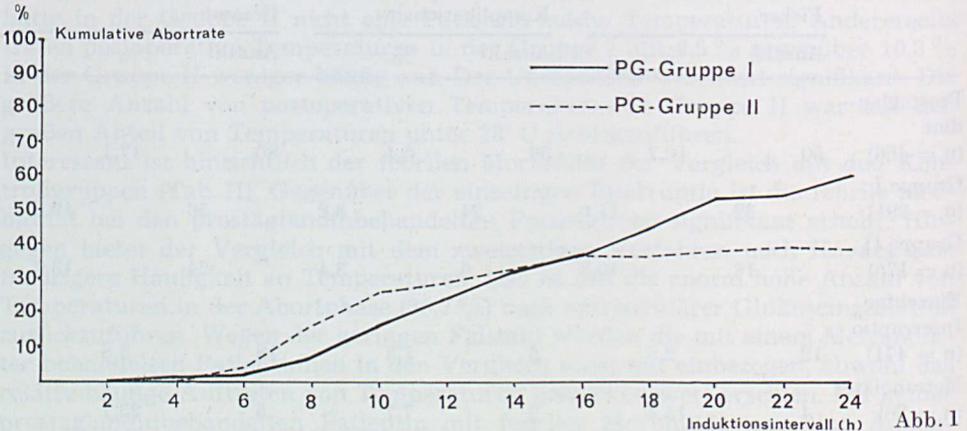
Der Vergleich der Erfolgsquoten beider Prostaglandin-Gruppen (Tab. III) ergab eine signifikant höhere Erfolgsrate in der PG-Gruppe I. Das ist einerseits auf die hohe Quote inkompletter Aborte in dieser Gruppe und andererseits auf die große Zahl von Patientinnen mit zusätzlich erforderlicher Dilatation ab Hegar 6 in der PG-Gruppe II zurückzuführen. In allen anderen Positionen waren keine wesentlichen Differenzen festzustellen.

Die Aufschlüsselung der Erfolgsquoten auf die einzelnen Schwangerschaftswochen innerhalb der PG-Gruppen I und II ließ keine sicheren Unterschiede erkennen. Allerdings war im dritten Schwangerschaftsmonat der Anteil inkompletter Aborte und umgekehrt die Anzahl von erforderlichen Dilatationen im zweiten Schwangerschaftsmonat erhöht.

Der durchschnittliche Prostaglandinverbrauch betrug in Gruppe I 12,55 mg,

Tabelle III. Erfolgsraten der Prostaglandininduktion in den PG-Gruppen I und II

Beurteilung	PG-Gruppe I	%	PG-Gruppe II	%
Guter Erfolg	214	73,5	87	49,7
Abortus incompletus	177	60,8	70	40,0
„verhaltener Abort“	37	12,7	17	9,7
Befriedigender Erfolg	52	17,9	43	24,6
Ausreichender Erfolg	18	6,2	35	20,0
Versager	7	2,4	10	5,7



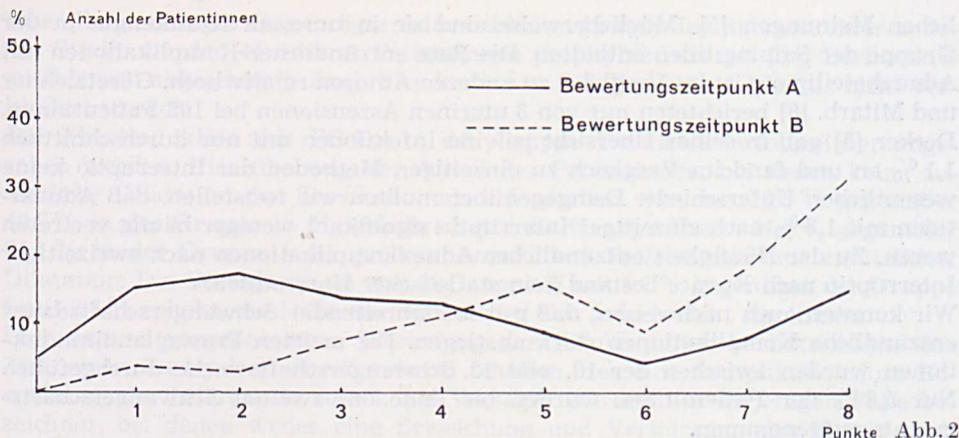
wobei die niedrigste Dosis pro Fall 4,5 mg, die höchste 31,5 mg waren. Entsprechend der veränderten Methodik war der PG-Verbrauch in Gruppe II wesentlich geringer; er betrug durchschnittlich 6,44 mg. Die durchschnittliche Abortusdauer lag in Gruppe I bei 14 Stunden und 22 Minuten, in Gruppe II bei 10 Stunden und 56 Minuten. In der Gruppe I betrug die kürzeste Abortzeit 3, die längste 24 Stunden; in der Gruppe II 5 Stunden und 30 Minuten bzw. 22 Stunden.

Die Differenz in der Abortusdauer zwischen beiden PG-Gruppen ist signifikant und erklärt sich daraus, daß in der Gruppe II schon nach etwa 16 Stunden nach Behandlungsbeginn 91,4 % der Patientinnen mit Abortus incompletus ausgestoßen hatten. Durch die bis zum folgenden Tag fortdauernde Behandlung der Patientinnen der Gruppe I nahm die Abortrate bis zur 24. Stunde kontinuierlich zu. Die Darstellung der kumulativen Abortraten beider Gruppen in Abbildung 1 verdeutlicht diese Feststellung.

Die prozentuale Anzahl der Patientinnen in Abhängigkeit vom PG-Erfolgs-Score zu den Bewertungszeitpunkten A und B wurde graphisch dargestellt (Abb. 2). Es ist deutlich zu erkennen, daß zum Bewertungszeitpunkt B eine Verschiebung in Richtung höherer Punktzahlen erfolgt war. Dieses Ergebnis sprach für das Fortbestehen von Prozessen an der Zervix auch nach Abschluß der Prostaglandinbehandlung.

## Diskussion

Traumatische Komplikationen traten bei der Prostaglandininterruptio nur in 0,2 % aller Fälle auf. Lediglich bei einer Patientin der PG-Gruppe II wurde



Punkte Abb. 2

während der zusätzlich erforderlichen Hegar-Dilatation ein kleiner Zervixriß verursacht. In der Kontrollgruppe mit einzeitiger Interruptio betrug die Rate 2,1 % und war damit signifikant erhöht.

Verschiedene Autoren [8, 9, 13, 21] beobachteten ebenfalls Zervixrisse nach extraamniotischer PG-Behandlung. Die Häufigkeit wird mit durchschnittlich 2 % angegeben [23].

Die febrile Morbidität betrug insgesamt 10,7 %. In einer Übersicht hat Decker [5] die von mehreren Autoren angegebene Infektionsrate nach Schwangerschaftsabbruch miteinander verglichen. Die febrile Morbidität betrug bei der extra- und intraamniotischen Instillation von Prostaglandinen bis zu 21 %. Die Fiebrerate von 10,7 % in unserem Krankengut nähert sich dem von Decker [5] ermittelten Durchschnitt von 9,5 %, liegt jedoch wesentlich höher als die von Kreibich und Mitarb. [20] angegebenen 2,7 %. In der Abortphase boten die Patientinnen in der Gruppe I in 4,5 % Temperaturen über 38 °C; in der Gruppe II traten solche Temperaturen nicht ein einziges Mal auf. Der Zusammenhang mit der kürzeren Liegedauer der Sonde ist offensichtlich. Die höhere Anzahl von Patientinnen mit postoperativen Temperaturen in der Gruppe II ist auf den größeren Anteil von subfebrilen Temperaturen zwischen 37,5 und 37,9 °C zurückzuführen.

Der Vergleich der febrilen Morbidität mit unseren anderen Kontrollgruppen ergab einen signifikant niedrigeren Wert von 2,5 % nach einzeitiger Interruptio und einen signifikant höheren Wert von 35,4 % bei dem zweizeitigen Interruptioverfahren nach Kovács. Die hierbei aufgetretene hohe Morbidität ist vor allem durch die große Anzahl von Temperaturen in der Abortphase bedingt. Mit 30,7 % war fast ein Drittel aller Patientinnen betroffen.

Neben einer höheren febrilen Morbidität sind zweizeitige Interruptioverfahren gegenüber einzeitigen vor allem durch das häufigere Vorkommen entzündlicher Komplikationen gekennzeichnet [5, 15, 20, 22]. Wir stellten bei unseren prostaglandinbehandelten Patientinnen der PG-Gruppe I 8,2 % entzündliche Komplikationen fest; davon waren 1,0 % Endometritiden und 7,2 % Komplikationen mit Adnexeeteiligung. In der erwähnten Übersicht von Decker [5] wurden Endometritiden mit durchschnittlich 8,3 % angegeben. Klinisch bleibt die Endometritis immer eine Verdachtsdiagnose und wird demgemäß sehr unterschiedlich diagnostiziert. Über die Definition gibt es auch in der Literatur keine einheit-

lichen Meinungen [5]. Möglicherweise sind sie in unserem Krankengut in der Gruppe der Salpingitiden enthalten. Die Rate entzündlicher Komplikationen mit Adnexbeteiligung ist im Vergleich zu anderen Autoren relativ hoch. Göretzlehner und Mitarb. [8] berichteten nur von 3 uterinen Aszensionen bei 108 Patientinnen. Decker [5] gab in seiner Übersicht pelvine Infektionen mit nur durchschnittlich 1,1 % an und fand im Vergleich zu einzeitigen Methoden der Interruptio keine wesentlichen Unterschiede. Demgegenüber mußten wir feststellen, daß Adnexitiden mit 1,3 % nach einzeitiger Interruptio signifikant weniger häufig vertreten waren. Zu der Häufigkeit entzündlicher Adnexkomplikationen nach zweizeitiger Interruptio nach Kovács bestand kein statistischer Unterschied.

Wir konnten auch nachweisen, daß mit fortschreitender Schwangerschaftsdauer entzündliche Komplikationen stark anstiegen. Die meisten Prostaglandininduktionen wurden zwischen der 10. und 12. Schwangerschaftswoche durchgeführt. Nur 5,8 % der Patientinnen wurden bis Ende des zweiten Schwangerschaftsmonats aufgenommen.

Hoffmann [15] vermutete in der fortgeschrittenen Schwangerschaft die Ursache der hohen Komplikationsrate, nicht in der Methode. Andere Autoren [5, 6, 11, 20] sahen das längere Intervall zwischen Einleitung und Beendigung der Interruptio und die häufigere Vornahme von Manipulationen am Uterus als Hauptursachen für die höhere infektiöse Morbidität bei der zweizeitigen Interruptio, insbesondere bei der extraamnialen Prostaglandinapplikation an. Untersuchungen von Kreibich und Mitarb. [20] zeigten, daß die bakterielle Kontamination des Cavum uteri bei einer Induktionszeit von über 8 Stunden langsam und nach 18 Stunden sehr schnell ansteigt.

Nur bei 50 Patientinnen der PG-Gruppe I wurde nach Abortus incompletus die Sonde am gleichen Tage entfernt und die Nachkürettage vorgenommen. Bei allen anderen 241 Patientinnen wurde die Sonde erst am folgenden Tage, 22 bis 26 Stunden nach Beginn der Prostaglandininstillation, entfernt und der Eingriff beendet. Fieber und entzündliche Komplikationen traten bei diesen Patientinnen signifikant häufiger auf.

Zur Senkung unserer hohen entzündlichen Morbidität haben wir deshalb in der PG-Gruppe II nach der 9. Instillation, also schon nach 8 Stunden, die Plastiksonde entfernt. Durch Änderung der Methodik konnten wir sowohl die Adnexkomplikationen von 7,2 auf 2,3 % als auch die Rate der entzündlichen Gesamtkomplikationen von 8,2 auf 3,4 % verringern. Statistisch konnte dieser Erfolg jedoch nicht gesichert werden. Wir beobachteten, daß entzündliche Komplikationen häufiger auftraten, wenn nach ergänzender Dilatation des Zervikalkanals der gesamte Uterus nur mittels Kürettage ausgeräumt worden war. Die Infektion könnte durch die „Einmassierung“ von Keimen begünstigt worden sein.

Im Zusammenhang mit der erhöhten Kontaminationsgefahr bei extraamnialem Vorgehen wird von verschiedenen Autoren die Bedeutung der Haut- und Scheidendesinfektion, die Einhaltung strenger Asepsis sowie der Ausschluß von Genitalinfektionen mittels mikrobiologischer Untersuchungen besonders hervorgehoben [1, 5, 7, 16, 20]. 8,1 % unserer Patientinnen waren unmittelbar vor dem geplanten Eingriff wegen Genitalinfektionen (Morbus Neisser, Soor- und Trichomonadenkolpitiden) gezielt behandelt worden. In keinem einzigen Falle traten postoperative Komplikationen auf.

Im Zusammenhang mit der Vermeidung entzündlicher Komplikationen wird die prophylaktische Anwendung von Antibiotika von verschiedenen Autoren beschrieben [14, 20, 21]. Kühnle und Mitarb. [21] berichteten, daß trotz antibioti-

scher Behandlung 2 ausgeprägte Adnexitiden auftraten. Im Rahmen einer anderen Studie wurden 44 unserer Patientinnen prophylaktisch mit 12 g Berlicetin® antibiotisch abgeschirmt. Auch hier konnte in 2 Fällen eine Adnexitis nicht verhindert werden.

Die Abortinduktion mit PG F<sub>2</sub>α in der Gruppe I muß als erfolgreicher angesehen werden. Hier überwog der Anteil der Patientinnen, bei denen keine zusätzliche Dilatation des Zervikalkanals erforderlich war, mit 73,5 % gegenüber 49,7 % in der Gruppe II. Umgekehrt hatte die Gruppe II mit 44,6 % gegenüber 24,1 % in der Gruppe I die größere Anzahl von Patientinnen mit zusätzlicher Dilatation. Die Versagerquote war in Gruppe II mit 5,7 % gegenüber der Gruppe I mit 2,4 % erhöht, die Differenz unterschied sich jedoch nicht signifikant.

Die von uns vorgenommene Einstufung der Erfolgsquoten berücksichtigte das Ziel, einen Zustand an der Zervix zu schaffen, der eine komplikationslose Beendigung der Interruptio zuließ. Als Versager wurden nur diejenigen Fälle bezeichnet, bei denen weder eine Erweichung und Verkürzung der Zervix noch eine beginnende Eröffnung des äußeren Muttermundes vorgefunden worden war. In der Literatur gibt es unterschiedliche Ansichten bezüglich der Erfolgs- und Versagerbewertung [2, 6, 16].

Hinsichtlich der Methodik ähnelte unsere Verfahrensweise in der PG-Gruppe I der von Göretzlehner und Mitarb. [9] und Rudolf [24] angegebenen. Bezüglich der Quote „verhaltener“ Aborte sind keine großen Unterschiede zu erkennen. Sie betrug bei Göretzlehner und Mitarb. [9] 14,6 %, bei Rudolf [24] 10,6 % und bei uns 12,7 %. Allerdings ist die Rate kompletter und inkompletter Aborte bei beiden Autoren mit 83,3 bzw. 87,2 % erheblich höher. Bei uns betrug sie 60,8 %. Desgleichen waren der mittlere Prostaglandinverbrauch mit 12,55 mg und die mittlere Abortdauer mit 14 Stunden und 22 Minuten relativ hoch.

Die unterschiedlichen Ergebnisse sind sicherlich auf unser Patientengut, überwiegend jugendliche Primigravidae mit äußerst rigiden Cervices, zurückzuführen. Zwischen Ausstoßungszeit und Konsistenz bzw. Länge der Zervix besteht ein Zusammenhang [3].

Durch die Begrenzung der Behandlungsdauer in unserer PG-Gruppe II konnte der Prostaglandinverbrauch um das Zweieinhalbfache verringert werden. Neben der spürbaren Entlastung für das Betreuungspersonal wurden damit die Kosten erheblich gesenkt. Die Gesamterfolgsrate änderte sich kaum. Wie aber der Vergleich beider PG-Gruppen zeigt, bestimmte die Applikationsdauer die Rate inkompletter Aborte. Die Darstellung der kumulativen Abortrate demonstrierte eine fast lineare Zunahme der Abortquote in der Gruppe I mit fortschreitender Applikationsdauer. In der Gruppe II war schon nach etwa 16 Stunden nach Behandlungsbeginn eine Plateauphase erreicht; 91,4 % der Patientinnen mit Abortus incompletus hatten schon zu diesem Zeitpunkt ausgestoßen. Daraus resultierte die im Vergleich zur Gruppe I niedrigere Abortdauer. Gleichzeitig war erkennbar, daß sich auch nach Beendigung der Prostaglandinbehandlung, 9 Stunden nach deren Beginn, die Abortprozesse fortsetzten. Verdeutlicht wurde diese Feststellung durch die Beurteilung der Zervix nach Ende der PG-Behandlung und unmittelbar vor der instrumentellen Beendigung der Interruptio. Der in der PG-Gruppe II angewendete Erfolgs-Score entsprach zwar nicht dem von Csapo [4] angegebenen Abortion-Score, berücksichtigte aber unsere spezifischen Bedingungen. Die Verschiebung in Richtung höherer Punktzahlen nach Ende der Prostaglandintherapie war deutlich zu erkennen. Es bestanden also Erweichungs- und Verkürzungsprozesse an der Zervix im Sinne eines „Softenings“ oder „Pri-

mings“ weiter, obwohl die überwiegende Mehrzahl der Patientinnen keinerlei Wehentätigkeit angab. Zur Präzisierung des Ergebnisses wären häufigere Beurteilungen der Zervix erforderlich gewesen. Wegen des erhöhten Infektionsrisikos und des bei uns begrenzt vorhandenen Personals wurde darauf verzichtet.

### Schlussfolgerungen

1. Die intermittierende intrauterine extraamniotische Prostaglandininduktion ist zur Interruptio einer Schwangerschaft bei Erstgraviden gut geeignet. Im Vergleich zur herkömmlichen Interruptiotechnik treten traumatische Komplikationen sehr selten auf.
2. Wie bei allen zweizeitigen Interruptioverfahren besteht auch bei der extraamniotischen Prostaglandininduktion ein erhöhtes Infektionsrisiko. Durch Verkürzung der Liegedauer der extraamniotischen intrauterinen Sonde kann die entzündliche Morbidität gesenkt werden. Auch die baldige Nachkürrettage nach PG-induziertem Abortus incompletus sowie die Anwendung der Vakuumentleerung nach vorangegangener ergänzender Hegardilatation können die Infektionsrate günstig beeinflussen. Der „prophylaktische“ Einsatz von Antibiotika zur Vermeidung entzündlicher Komplikationen ist nicht gerechtfertigt.
3. Mit fortschreitender Schwangerschaftsdauer erhöht sich die Rate der Frühkomplikationen. Durch gute Zusammenarbeit mit den gynäkologischen Ambulanzen muß erreicht werden, daß die stationäre Aufnahme bis zur 8., spätestens jedoch bis zur 10. Schwangerschaftswoche erfolgt.
4. Durch Verkürzung der Applikationsdauer von PG  $F_{2\alpha}$  werden der personelle und finanzielle Aufwand spürbar verringert. Die veränderte Methodik erweist sich als ausreichend effektiv. Auch nach Beendigung der Prostaglandinbehandlung bleiben die Abortprozesse weiter bestehen. Allerdings verringert sich die Zahl inkompletter Aborte; eine ergänzende Hegardilatation ist in zunehmendem Maße notwendig.
5. Der gegenüber dem einzeitigen Interruptioverfahren trotz veränderter Methodik verbliebene hohe Arbeitsaufwand und die immer noch relativ hohe entzündliche Morbidität fordern eine strenge Indikationsstellung. Die Behandlung sollte sich im ersten Trimenon auf Problemfälle beschränken, in der 13. und 14. Schwangerschaftswoche jedoch generell durchgeführt werden. In Zukunft muß vor allem das „Priming“ mittels intrazervikaler Applikation eines PG  $F_{2\alpha}$ -Gels oder durch intramuskuläre Gabe von Prostaglandinderivaten zur Anwendung kommen.

### Literatur

1. Burkman, R. T., Tonascia, J. A., Atienza, M. F., und King, T. M.: Untreated endocervical gonorrhoea and endometritis following elective abortion. *Amer. J. Obstet. & Gynecol.* 126 (1976) 648–651.
2. Conradt, A., Schlotter, C. M., und Jäger, E.: Zur Problematik der Erfolgsbeurteilung bei Schwangerschaftsbeendigung mit PG  $F_{2\alpha}$ . *Heidelberger Prostaglandin-Gespräche*, 29. 11. 1975
3. Corson, S. L., Bolognese, R. J., und Merola, J.: Intraamniotic prostaglandin  $F_{2\alpha}$  to induce midtrimester abortion. *Amer. J. Obstet. & Gynecol.* 117 (1973) 27–35.
4. Csapo, A. J.: On the mechanism of the abortifacient action of prostaglandin  $F_{2\alpha}$ . In: *The prostaglandins, clinical applications in human reproduction*. Futura Publishing Company, Inc. (1972) 337–265.
5. Decker, K.: Infektionen nach Schwangerschaftsabbruch. *Gynäkologe* 11 (1978) 201–205.

6. Ehrig, E., und Schott, G.: Die medikamentöse Abortinduktion mit Prostaglandin F<sub>2</sub> alpha bei Risikointerruptiofällen. *Zbl. Gynäkol.* 100 (1978) 921–925.
7. Felshart, K. J., und Hammerstein, J.: Schwangerschaftsabbruch durch extraamniale Prostaglandin-F<sub>2</sub>α-Anwendung unter besonderer Berücksichtigung des Applikationsmodus. *Geburtsh. u. Frauenheilkd.* 34 (1974) 262–268.
8. Göretzlehner, G., Kruse, H.-J., Kyank, H., Klausch, B., und Rudolf, K.: Extraamniale Applikation von Prostaglandin F<sub>2</sub>α zur therapeutischen Abortinduktion. *Dt. Gesundh.-Wesen* 28 (1973) 2229–2233.
9. Göretzlehner, G., Rudolf, K., Kruse, H.-J., und Klausch, B.: Intrauterine extraamniale Applikation von Prostaglandin F<sub>2</sub>α zur Abortinduktion bei Primigravidae und „Problemfällen“. *Zbl. Gynäkol.* 98 (1976) 1252–1257.
10. Grindel, B., Zwahr, Chr., Lubinski, H., und Voigt, M.: Interruptio bei Primigraviden und nachfolgende Schwangerschaft unter besonderer Berücksichtigung der Untergewichtigkeit. *Zbl. Gynäkol.* 101 (1979) 1009–1014.
11. Haller, U., und Kubli, F.: Klinische Nebenwirkungen und Komplikationen der Prostaglandine bei Abortinduktion. *Gynäkologe* 11 (1978) 39–44.
12. Henner, H., Haller, U., und Kubli, F.: Diskussion der Applikationsarten von Prostaglandinen bei der Aborteinleitung. *Heidelberger Prostaglandin-Gespräche*, 28. 11. 1975.
13. Hodson, J. E., und van Gorp, P. E.: Induction of midtrimester abortion by the combined method of continuous extraovular infusion of prostaglandin F<sub>2</sub>α and intracervical laminaria tents. *Fertil. & Steril.* 27 (1976) 1359–1365.
14. Hodgson, J. E., Major, B., Portmann, K., und Quattlebaum, F.: Prophylactic use of tetracycline for first trimester abortions. *Obstet. & Gynecol.* 45 (1975) 574–578.
15. Hoffmann, J., und Siegel, E.: Klinische Erfahrungen bei der Schwangerschaftsunterbrechung mit der Vakuumexhaustion und dem Metranoikter. *Zbl. Gynäkol.* 94 (1972) 913–917.
16. Kepp, R.: Methoden des künstlichen Schwangerschaftsabbruchs unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung von Prostaglandinen. *Geburtsh. u. Frauenheilkd.* 36 (1976) 700 bis 705.
17. Koinzer, G.: Zum Schwangerschaftsabbruch mit Prostaglandinen bei Primigravidae. Dissertation für die Promotion A. Akad. f. Ärztl. Fortbild. d. DDR, Cottbus 1981.
18. Koinzer, G., und Schulze, G.: Entzündliche Frühkomplikationen bei der Abortinduktion durch intrauterine extraamniale Applikation von Prostaglandin F<sub>2</sub> alpha bei Erstgraviden. *Z. ärztl. Fortbild.* 73 (1979) 1007–1009.
19. Kovács, F.: Eine einfache und verlässliche Methode zur Schwangerschaftsunterbrechung nach der 10. Woche. *Zbl. Gynäkol.* 70 (1948) 1097–1103.
20. Kreibich, H., Ehrig, E., und Koch, E.: Klinische Ergebnisse der zweizeitigen Interruptioverfahren unter besonderer Berücksichtigung ascendierender Genitalinfektionen. *Zbl. Gynäkol.* 99 (1977) 755–762.
21. Kühnle, H., Grande, P., und Kühn, W.: Die kombinierte Anwendung von intrauterinem Prostaglandin F<sub>2</sub>α oder E<sub>2</sub> mit intravenösem Oxytocin zum Schwangerschaftsabbruch. *Heidelberger Prostaglandin-Gespräche*, 28. 11. 1975.
22. Lunow, E., Isbruch, E., und Hamann, B.: Gynäkologische Frühkomplikationen als Folge legaler Schwangerschaftsunterbrechungen. *Zbl. Gynäkol.* 93 (1971) 49–58.
23. *Population Reports S. F. No. 5*, The George Washington University Medical Center, Washington 1976.
24. Rudolf, K.: Abortinduktion mit PG F<sub>2</sub>α-Applikationsformen. *Mitt. Ges. Gynäkol. u. Geburtshilfe d. DDR* 14 (1978) 22–27.
25. Schlotter, C. M., Conradt, A., und Jäger, E.: Beziehung zwischen dem Muster der Nebenwirkungen und unterschiedlicher Applikation sowie Indikation von PG F<sub>2</sub>α zur Schwangerschaftsterminierung. *Heidelberger Prostaglandin-Gespräche*, 28. 11. 1975.
26. Schulze, G., und Koinzer, G.: Abortinduktion durch intrauterine extraamniale Applikation von Prostaglandin F<sub>2</sub> alpha bei Primigravidae. *Zbl. Gynäkol.* 100 (1978) 1272–1277.

Anshr. d. Verf.: OA Dr. med. G. Koinzer,

Frauenklinik des Bezirkskrankenhauses Cottbus,  
DDR-7500 Cottbus, Thiemstr. 111