

Schrifttum

1. Broemser, Ph., und O. F. Ranke, Z. Biol. **90** (1930) 467. — 2. Retzke, U., und R. Schwarz, Zbl. Gynäk. **90** (1968) 1209. — 3. Schwarz, R., und U. Retzke, Zbl. Gynäk. **90** (1968) 577. — 4. Wezler, K., und A. Böger, Ergebn. Physiol. **41** (1939) 292.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. U. Retzke und Doz. Dr. med. habil. Schwarz, 25 Rostock 1, Universitäts-Frauenklinik, Doberaner Straße 142

Aus der Universitäts-Frauenklinik Halle (Saale)
(Direktor: Prof. Dr. med. habil. W. Helbing)

Klinische Erfahrungen mit verschiedenen Methoden der Schwangerschaftsunterbrechung

Von H.-J. Woraschk und J. Berndt

Mit 1 Abbildung

Herrn Professor Dr. med. G. Döderlein zum 75. Geburtstag

Ein ideales, völlig ungefährliches Verfahren zur Unterbrechung einer bestehenden Schwangerschaft ist bis heute noch nicht gefunden worden. Dies beweist die Vielzahl der Techniken, die bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt angegeben worden sind. Die meisten der früher durchgeführten Praktiken haben sich so wenig bewährt, daß sie heute nicht mehr angewandt werden. Auch an der Universitäts-Frauenklinik Halle sind in den vergangenen 2 Jahrzehnten unterschiedlichste Methoden zur Anwendung gekommen, die teilweise nur von historischem Interesse sind. Trotzdem schien es uns gerechtfertigt, die einzelnen Verfahren hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit miteinander zu vergleichen. Die in jüngerer Zeit angewandten Methoden sind natürlich insofern im Vorteil, als ihnen die neuen Erkenntnisse der Anästhesiologie, die moderne Schockbekämpfung mit den Möglichkeiten des Blutersatzes und der Einsatz von Antibiotika zugute kamen.

Vom 1. 1. 1945 bis zum 31. 12. 1966 (= 22 Jahre) wurden an unserer Klinik 1263 Schwangerschaftsunterbrechungen ausgeführt. Bei der Sichtung des Krankengutes traten hinsichtlich der Häufigkeit, in Abhängigkeit von den geltenden gesetzlichen Bestimmungen und bezüglich der jeweils angewandten operativen Eingriffe im Laufe der Zeit, deutliche Unterschiede auf. Es erschien deshalb zweckmäßig, eine Aufteilung in 3 Zeitabschnitte vorzunehmen (Tab. I und II)¹.

Die Unterbrechung einer Schwangerschaft durch Dilatation und Kürettage kann sowohl einzeitig als auch zweizeitig durchgeführt werden. Außerdem kennen wir die Einleitung des artefiziellen Abortus durch Abtötung der Frucht oder die Durchführung der Interruption durch operativ-chirurgische Maßnahmen. Welche dieser

Tabelle I. Häufigkeit der Unterbrechungen in den Berichtszeiträumen

Berichtszeitraum	Anzahl	%-Satz
I. Periode 1945 bis 1950	712	56,4
II. Periode 1951 bis 1964	210	16,6
III. Periode 1965 bis 1966	341	27,0
Zusammen	1263	100,0

¹ Bei der Auswertung der 1. und 2. Berichtsperiode wurden z. T. Zahlen aus der Dissertation von Trommer verwandt.

Tabelle II. Methoden der Schwangerschaftsunterbrechung

Methoden	Zeitraum							
	1945 bis 1966		1945 bis 1950		1951 bis 1964		1965 bis 1966	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Einzeitig								
Dilatation und Ausräumung...	575	45,5	248	34,8	85	40,5	242	71,0
Zweizeitig								
Laminariastifteinlage.....	128	10,1	127	17,8	1	0,5	—	—
Dextroseinstillation.....	109	8,6	—	—	47	22,4	62	18,2
Metreuryse.....	70	5,5	70	9,8	—	—	—	—
Boero.....	65	5,1	64	9,0	1	0,5	—	—
Metranokter.....	52	4,1	26	3,7	—	—	26	7,6
Blasensprengung, Wehenkur...	1	0,1	—	—	1	0,5	—	—
Chirurgische Methoden								
Vaginale Sectio.....	171	13,5	160	22,5	11	5,2	—	—
Sectio parva.....	69	5,5	12	1,7	49	23,3	8	2,3
Uterusamputation.....	7	0,6	1	0,1	6	2,8	—	—
Uterus-Totalexstirpation.....	5	0,4	1	0,1	3	1,4	1	0,3
Wertheim.....	5	0,4	1	0,1	2	1,0	2	0,6
Porro.....	3	0,24	—	—	3	1,4	—	—
Schauta.....	1	0,1	—	—	1	0,5	—	—
Unbekannt.....	2	0,2	2	0,3	—	—	—	—

Möglichkeiten genutzt wird, ist in erster Linie vom Alter der Schwangerschaft abhängig. Ganz allgemein kann man sagen, daß mit zunehmendem Schwangerschaftsalter die Gefahr kontinuierlich ansteigt. Eine Unterbrechung nach der 12. Woche kommt nach den bei uns geltenden gesetzlichen Bestimmungen ohnehin nur bei schweren gesundheitlichen Schäden der Schwangeren in Frage. Gerade in den Fällen, bei denen eine ernste und unter Umständen lebensbedrohliche Erkrankung der Frau besteht, sollte das Risiko der Interruption nicht noch durch die wachsenden Gefahren des Eingriffes vermehrt werden.

Die Abb. 1 zeigt, daß mit der Zunahme der vor der 16. Schwangerschaftswoche zur Unterbrechung gekommenen Fälle der Anteil der zweizeitigen und chirurgischen Verfahren zugunsten der technisch einfacheren und ungefährlicheren einzeitigen Dilatation und Kürettage zurückgedrängt werden konnte.

Aus der Tabelle II ist ersichtlich, wie oft die einzelnen Operationsverfahren zur Anwendung kamen. Die Art und die Zahl der Komplikationen bei der Gesamtzahl der Unterbrechungen werden in der Tabelle III, die Häufigkeit der Komplikationen bei den einzelnen Methoden in der Tabelle IV dargestellt.

Bei den 1263 Schwangerschaftsunterbrechungen traten in 324 Fällen (= 25,6%) Störungen während des Eingriffs selbst oder im postoperativen Verlauf auf. Dabei wurden die Spätkomplikationen, die innerhalb eines Jahres erneut zur stationären Aufnahme führten, mit erfaßt. Auch im letzten Berichtszeitraum (1965 und 1966) hatten wir noch in 22% der Fälle Komplikationen zu verzeichnen.

Es hat sich immer mehr herausgestellt, daß ein Vergleich mit Ergebnissen anderer Autoren praktisch nicht möglich ist. Heiss fand bei 57 000 nach 1945 in der Weltliteratur beschriebenen Schwangerschaftsunterbrechungen Schwankungen der Morbidität zwischen 0,86% und 30%.

Eine niedrige Komplikationsrate wurde beispielsweise von Mehlan für das gesamte Gebiet der DDR auf Grund von statistischen Erhebungen mit 3,75% für die Jahre 1949 und 1950 berechnet. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Szendi und Mitarb. bei der Auswertung von 23 000 Interruptiones Ende der fünfziger Jahre im Komitat Békés (Ungarn). Das Material stammte aus verschiedenen Kliniken — in

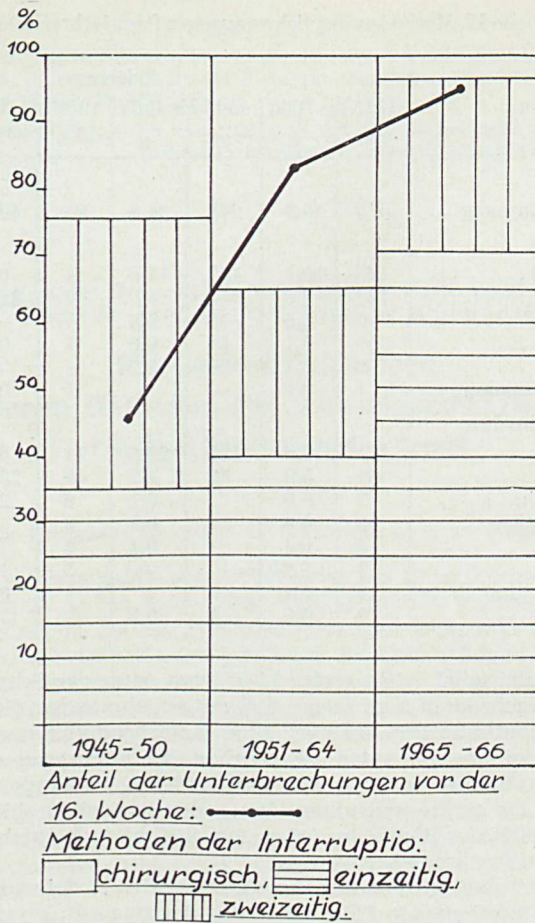


Abb. 1

Tabelle III. Übersicht über die im gesamten Berichtszeitraum aufgetretenen Komplikationen

Art der Komplikationen	Zahl der Fälle	%-Satz der Gesamtzahl der vorgenommenen Interruptiones
Temperatur ab 38°	211	16,7
Stärkere Blutung	63	5,0
Zervixriß	33	2,6
Uterusperforation	10	0,8
Blasenverletzung	4	0,6
Scheiden-Damm-Verletzung	3	
Exitus letalis	7	0,6

über 40% aus Gebäranstalten mit 12 bis 20 Betten. In letzteren wurden jedoch nur Unterbrechungen bis zur 8. Woche durchgeführt. Höhere Zahlen wurden in vielen klinischen Berichten (Holtorff, Lork, Schwenzer u. a.) angegeben. Cee

Tabelle IV. Komplikationen bei den verschiedenen Operationsverfahren

Methode	Gesamtzahl	Zahl der komplizierten Fälle	%	Exitus	%
Einzeitig					
Dilatation und Ausräumung	575	85	14,8	—	—
Zweizeitig					
Laminariastifteanlage	128	56	43,7	4	3,1
Dextroreinstillation	109	52	47,7	—	—
Metreuryse	70	35	50,0	—	—
Boero	65	18	27,7	—	—
Metranoikter	52	7	13,4	—	—
Blasensprung und Wehenkur	1	1	—	—	—
Chirurgisch-operativ					
Vaginale Sectio	171	50	29,2	2	1,2
Sectio parva	69	14	20,3	1	1,9
Totale oder teilweise Entfernung des Uterus	21	6	28,6	—	—

betont, daß selbst dort, wo die Autoren um eine ausführliche Beschreibung ihres Materials bemüht waren „... im Hinblick auf den Mangel eines gemeinsamen Nenners ...“ vergleichende Studien schwierig seien.

Wir haben bewußt strengste Maßstäbe bei unserer Auswertung angelegt und jede, auch einmalige, axillar gemessene Temperaturerhöhung ab 38° zu den Komplikationen gezählt. Die wirklich schweren Komplikationen machen dabei nur höchstens ein Drittel der Fälle aus. Wir glauben so — selbstverständlich zu Lasten unserer Gesamtergebnisse — auch beginnende, durch frühzeitige Antibiotikagaben eventuell abgefangene Infektionen, mitregistriert zu haben. Nur so kann man die Leistungsfähigkeit der bei uns geübten Verfahren mit einiger Sicherheit einschätzen. In Verbindung mit der Schwangerschaftsunterbrechung traten während des gesamten Berichtszeitraumes 7 Todesfälle auf. Sie verteilen sich auf die 3 Teilschnitte wie folgt:

I. Periode (1945 bis 1950) 6 = 0,8%,

II. Periode (1951 bis 1964) 1 = 0,5%,

III. Periode (1965 bis 1966) 0 = 0%.

Auf die einzelnen Todesfälle wird bei der Besprechung der verschiedenen Verfahren noch einmal kurz eingegangen. Auch hier scheint uns ein Vergleich mit Mortalitätsziffern der Literatur wenig sinnvoll.

Die Mortalität wird entscheidend von den bei der Indikationsstellung angelegten Maßstäben (völlige Freigabe bis zu strengster medizinischer Begründung) beeinflußt. Im Schrifttum schwanken Extremwerte von 0,07% bis 5% (Helbing).

Die einzeitige Schwangerschaftsunterbrechung durch Dilatation der Cervix uteri mit anschließender instrumenteller, digitaler oder digital-instrumenteller Ausräumung ist für die ersten Schwangerschaftswochen eine relativ ungefährliche Methode. Mit der in den letzten Jahren mehrfach empfohlenen einzeitigen Interruptio mit Hilfe einer Saugapparatur (Wu-Yantal, Wu-Hsienchen, Chalupa, Cisio und Mitarb.) haben wir keine eigenen Erfahrungen.

Die einzeitige Interruptio war das bei uns am häufigsten angewandte Verfahren. In 542 von 575 Fällen bestand eine Schwangerschaft bis zur 16. Woche, 33 Frauen waren bereits im 4. bis 7. (!) Monat. Hier mußte die Operation teilweise durch Embryotomie, manuelle Extraktion und Perforation des nachfolgenden

Kopfes beendet werden. In der 2. und 3. Berichtsperiode wurden nach der 16. Woche keine Schwangerschaften mehr einzeitig unterbrochen. Todesfälle traten bei dieser Methode nicht auf.

Komplikationen sahen wir bei der schon erwähnten sehr strengen Bewertung nur in 14,8% der Fälle. Wir beobachteten unter anderem 15 Einrisse am äußeren Muttermund, die durch Nähte versorgt wurden. In 14 Fällen mußte nach Perforation des Uterus oder hohem Zervixriß laparotomiert werden. (In 3 Fällen wurde die Perforationsstelle übernäht, bei zwei wurde — in früheren Jahren — der Uterus supravaginal abgesetzt und in 8 Fällen totalextirpiert. Bei einer Patientin wurde von weiteren operativen Maßnahmen abgesehen, da nur ein geringgradiges parametranes Hämatom gefunden wurde.)

Perforations- und Blutungsgefahr steigen bereits nach dem 3. Schwangerschaftsmonat, besonders aber nach Ablauf des 4. Monats. Zur Auswahl stehen dann die sogenannten zweizeitigen oder die chirurgisch-operativen Verfahren

Bei den zweizeitigen Methoden unterscheidet man die Techniken zur Erweiterung des Zervikalkanals von denjenigen Praktiken, die über den Tod der Frucht die Einleitung des Abortus bewirken (Helbing). Von verschiedenen Autoren werden bei der Dilatation des Zervikalkanals mit später erfolgreicher Ausräumung in 40 bis 60% der Fälle Temperaturerhöhungen angegeben (Helbing). Diese Beobachtung konnten auch wir bei einigen dieser Verfahren an unserem Krankengut bestätigen. Aus diesem Grunde wurden Laminariastifteinlage und Metreuryse gleich zu Beginn der zweiten Berichtsperiode verlassen. In den Jahren 1945 und 1946 waren 4 Todesfälle bei vorher gesunden Frauen auf Grund einer aufsteigenden Infektion mit nachfolgender Sepsis nach Laminariastifteinlage zu beklagen. Die Einleitung der Fehlgeburt durch transabdominale Formalininjektion (B o e r o) wurde in den letzten Jahren bei uns nicht mehr durchgeführt. (Außerdem kam es in 20% der Fälle nicht zum Abortus, so daß weitere Maßnahmen erforderlich wurden.) Obwohl bei richtiger Technik die Injektion des Formalin in die Blutbahn vermeidbar sein soll und auch bei uns keine schweren Komplikationen auftraten, erscheint uns das Risiko mit einer derart toxischen Substanz doch zu hoch. Die Methode von B o e r o ist in den letzten Jahren allgemein zugunsten ungiftiger Substanzen verlassen worden.

Auf der Suche nach einem möglichst ungefährlichen und wirksamen zweizeitigen Verfahren haben wir von 1963 bis Anfang 1966 die intraamniale Dextroseinstillation angewandt. Bei insgesamt 109 Schwangerschaften im 4. bis 6. Monat wurde in folgender Weise vorgegangen: Nach Sprengen der Fruchtblase und Ablassen von möglichst viel Fruchtwasser durch einen eingelegten — nach der Instillation abgeklemmten — Verweilkatheter wurden 100 ml einer eisgekühlten 40%igen Dextroselösung je Schwangerschaftsmonat instilliert. Die Spontanausstoßung des Fetus wurde abgewartet; danach erfolgte die Ausräumung der Abortusreste. Zur Unterstützung der Wehentätigkeit verabreichten wir an dem auf die Auffüllung folgenden Tage eine modifizierte Steinsche Wehenkur, die gegebenenfalls nach 2 Tagen noch einmal wiederholt werden mußte. Falls es auch dann noch nicht zum Abortus gekommen war, wurde nach weiteren 2 Tagen ein intravenöser Oxytozintropf (6 VE auf 500 ml) angeschlossen. Auch diese Methode hat die in sie von uns gesetzten Erwartungen nicht erfüllt. Die Komplikationshäufigkeit war hier besonders hoch (Tab. IV). Allein in den letzten beiden Jahren traten im Anschluß an 62 Dextroseinstillationen in der Hälfte der Fälle Temperaturen auf. Häufig kam die Fehlgeburt erst mehrere Tage nach der Instillation und nach erfolgtem Temperaturanstieg in Gang, so daß tatsächlich der Eindruck entsteht, daß die Infektion für den Ablauf der Fehlgeburt geradezu notwendig sei. Todesfälle hatten wir bei dieser Methode zwar nicht zu beklagen, aber neben mehreren septischen Verläufen ist ein schwerer Endotoxinschock bei einer Vielgebärenden aufgetreten.

Die Originalmethode nach K o v a c s (extraamniale 20%ige Dextroseinstillation) wurde bei uns modifiziert (40%ige Dextrose) nur in ganz vereinzelten Fällen durch-

geführt, so daß wir darüber keine Aussagen machen können. Die wenigen Fälle wurden mit in der Gruppe der intraamnialen Instillation ausgewertet.

Auch die Technik nach *Manstein* — intraamniale Instillation einer eiskühlten Rivanol-Sulfonamid-Lösung — wurde bei uns nicht geübt.

Nach den sehr unbefriedigenden Ergebnissen mit der intraamnialen Dextroseinstillation führten wir diese seit dem Frühjahr 1966 nicht mehr aus und sind wieder zum Metranoikter zurückgekehrt, der bereits in der 1. Berichtsperiode zur Anwendung gekommen war und später trotz guter Ergebnisse bei allerdings kleiner Fallzahl wieder verlassen wurde. Wir überblicken aus der 1. und 3. Periode insgesamt 52 Fälle. Mit 13,4% hat der Metranoikter die niedrigste Komplikationsrate überhaupt aufzuweisen.

Bei den 26 Fällen des Jahres 1966 sahen wir nur zweimal Temperaturen über 38°. Der große Vorteil des Metranoikter gegenüber anderen zweizeitigen Dilatationsverfahren besteht in der Möglichkeit des freien Sekretabflusses. Weiterhin konnten wir bei dieser Methode die eingeleitete Interruptio immer innerhalb von 24 Stunden beenden. Über gute Erfahrungen mit diesem heute wohl nur noch selten gebrauchten Instrument haben in den 50er Jahren *Helbing* und auch *Lork* berichtet. *Lork* fand an Hand einer Literaturübersicht von 15 Publikationen aus den Jahren 1903 bis 1950 rechte gute Ergebnisse.

Eine geringe Dilatation der Cervix uteri ist nur bei Frauen, die noch nicht geboren haben, notwendig. Wir versuchen in jedem Falle die Fruchtblase zu sprengen. Nach 24stündiger Liegedauer wird der Metranoikter entfernt. Die Ausräumung von Frucht und Plazenta kann fast immer ohne Dilatation mit der Abortusfaßzange und Kürette erfolgen. Irgendwelche Verletzungen an der Zervix haben wir bei unseren 52 Fällen nicht gesehen.

In 261 Fällen wurde die Schwangerschaft durch *chirurgisch-operative* Verfahren abgebrochen. Während früher diese Eingriffe fast ausnahmslos in Chloräthyl-Äther-Narkose ausgeführt wurden, sind wir heute bei den meistens gesundheitlich geschädigten Patientinnen weitgehend zur Endotrachealnarkose übergegangen.

Die vaginale Schnittentbindung wurde 1945 bis 1950 besonders bei fortgeschrittenen Schwangerschaften angewandt. Bei 16 Patientinnen (von 171) kam es intra und post operationem zu ernsthaften Komplikationen (Verletzungen von Zervix, Scheide, Damm und Blase; stärkere Blutungen). Eine 26jährige Patientin, bei der 1948 die vaginale Sectio im 8. (!) Schwangerschaftsmonat aus ethischer Indikation durchgeführt worden war, verstarb 6 Wochen nach der Operation an den Folgen einer retroperitonealen Phlegmone.

Ein weiterer Todesfall trat bei einer 35jährigen Frau auf, bei der wegen einer ausgedehnten doppelseitigen Lungentuberkulose die vaginale Sectio ebenfalls im 8. Schwangerschaftsmonat durchgeführt worden war.

Die vaginale Sectio ist in den letzten Jahren zugunsten der schon beschriebenen zweizeitigen Methode oder der Sectio parva verlassen worden. Letztere wurde vor allem in der letzten Periode ausschließlich bei gleichzeitig notwendiger Sterilisation durchgeführt. In der zweiten Berichtsperiode trat dabei ein Todesfall auf. Es handelte sich um eine 31jährige Patientin mit Mitralklappenstenose im 4. Schwangerschaftsmonat, bei der ein postoperativ aufgetretener Kreislaufzusammenbruch trotz intensiver therapeutischer Maßnahmen nicht behoben werden konnte.

In 21 Fällen war die Schwangerschaftsunterbrechung mit einer teilweisen oder totalen Entfernung des Uterus verbunden. Als Indikation sind hier besonders Genitalkarzinome oder myomatös veränderte Uteri zu nennen. Schwere Komplikationen traten nicht auf.

Zusammenfassung

In den Jahren 1945 bis 1966 wurden an der Universitäts-Frauenklinik Halle 1263 Schwangerschaftsunterbrechungen durchgeführt. An Hand der Komplikations- und Mortalitätsrate wird ein Leistungsvergleich der verschiedenen Techniken der

Interruptio durchgeführt. Durch die unterschiedliche Häufigkeit der Interruptiones und Verfahren zu verschiedenen Zeiten bot sich eine Aufteilung des gesamten Berichtszeitraumes in 3 Abschnitte (1945 bis 1950, 1951 bis 1964 und 1965 bis 1966) an.

Die Mortalität lag insgesamt bei 0,6%, in der letzten Periode bei 0%. Die im Vergleich zur Literatur relative hohe Gesamtkomplikationsrate von 25,6% während des gesamten Berichtszeitraumes und 22% in den Jahren 1965 und 1966 führen wir einmal auf den von uns angelegten sehr strengen Maßstab bei der Beurteilung unserer Fälle zurück, zum anderen hat besonders in den letzten Jahren die inzwischen verlassene intraamniotische Dextroseinstillation durch ihren hohen Prozentsatz an Temperatursteigerungen unsere Ergebnisse negativ beeinflusst.

Auf Grund der im Vergleich zu anderen Verfahren relativ niedrigen Komplikationsrate, können wir bis zur 12. Woche die einzeitige Interruptio, danach die zweizeitige Unterbrechung durch Metranoikterdilatation und bei gleichzeitig indizierter Sterilisation die Sectio parva mit Tubensterilisation empfehlen.

Schrifttum

- Boero, zit. nach Kovacs. — Cee, K., Zbl. Gynäk. **36** (1964) 524. — Chalupa, M., Zbl. Gynäk. **36** (1964) 1803. — Cislo, M., K. Nowasad und A. Reszczykiski, Zbl. Gynäk. **33** (1966) 156. — Heiss, H., Geburtsh. u. Frauenheilk. **25** (1965) 862. — Helbing, W., ref. Zbl. Gynäk. **76** (1954) 2008; Pathologie der Frühschwangerschaft, In: Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Bd. V/1, S. 2, hrsg. von H. Schwalm und G. Döderlein. München-Berlin 1966. — Holtorff, J., Zbl. Gynäk. **32** (1960) 170. — Kovacs, F., Zbl. Gynäk. **70** (1948) 1097. — Lork, E. C., Geburtsh. u. Frauenheilk. **7/8** (1948) 493; Zbl. Gynäk. **73** (1951) 871. — Manstein, B., Geburtsh. u. Frauenheilk. **11** (1951) 141. — Mehlan, K. H., Dtsch. Ges.wesen **11** (1956) 660. — Schwenzer, A. W., Geburtsh. u. Frauenheilk. **16** (1956) 822. — Szendi, Bl., I. Lakatos und Zs. Toth, Z. ärztl. Fortbild. **54** (1960) 751. — Trommer, L., Inaug.-Diss. Halle 1965. — Wu-Yantai, und Wu-Hsienchen, zit. nach Chalupa.

Anschr. d. Verf.: OA Dr. H.-J. Woraschk und Dr. med. J. Berndt, 402 Halle/Saale, Leninallee 24

Aus der Anstalt für Mutter und Kindfürsorge, Prag-Podolí
(Direktor: Prof. Dr. J. H o r s k ý, D. Sc.)
und aus dem I. Institut für medizinische und gerichtliche Chemie
der Karls-Universität Prag
(Direktor: Prof. Dr. K. K á c l, D. Sc.)

Die Aktivität der alkalischen Phosphatasen in der Plazenta untergewichtiger ausgetragener Neugeborener

Von V. Doležalová und B. Večerek

Mit 8 Abbildungen

Unter den Neugeborenen, die dem Gewichtskriterium nach als Frühgeburten bezeichnet werden, befindet sich tatsächlich $\frac{1}{2}$ am Termin geborener Kinder [35]. Diese hohe Anzahl sowie auch Befunde, daß diese untergewichtigen, ausgetragenen Neugeborenen eine unterschiedliche Mortalität, Morbidität, klinische Charakteristik und Entwicklung nach der Geburt gegenüber wirklich vorzeitig geborenen Kindern sowie gegenüber normalen ausgetragenen Neugeborenen aufweisen [5, 10, 11, 18 30], wecken in den letzten Jahren das Interesse der Geburtshelfer und Kinderärzte. Viele Fragen bezüglich dieser Kinder bleiben jedoch ungeklärt.

In der Literatur finden wir eine Reihe von Arbeiten, die einer insuffizienten Plazenta eine ätiologische Rolle in dieser Pathologie zuschreiben [15, 16, 28].

Im Rahmen eines Studiums bezüglich der Ätiologie, Klinik und Diagnostik haben wir die Charakteristik dieser Kinder auch durch die Untersuchung der Plazenta ergänzt.

Es wird längst angenommen, daß sich entsprechend dem Bedarf der sich entwickelnden Frucht im Verlauf der Schwangerschaft, die Struktur sowie auch die chemische Zusammensetzung und der Enzym Spiegel der Plazenta ändern [4, 24]. Von den am häufigsten untersuchten Enzymen sind alkalische Phosphatasen (weiter nur a.P.) zu nennen, von denen schon im Jahre 1930 Busse [9] behauptet hat,