

Zbl. Gynäk. 95 (1973) 825—828

Aus der Frauenklinik der Kreiskrankenanstalten Gotha
(Ärztlicher Direktor: OMR Dr. R. Dietze)

Luftembolie bei Schwangerschaftsunterbrechung durch Vakuumaspiration

Von G. H. Hartung

Zusammenfassung: Die sich bisher bei der Methode der Vakuumaspiration ereigneten Luftembolien stellen eine äußerst seltene Komplikation dar, die weniger der Methode als dem Eingriff in den Uterus selbst oder besonderen Gefäß- und Kreislaufsituationen im Bereich des kleinen Beckens anzulasten ist. Bei plötzlich eintretenden Störungen während des Eingriffs sollte an die Möglichkeit einer Luftembolie gedacht werden. Die gestiegene Zahl der Schwangerschaftsunterbrechungen verpflichtet zur strengen Sorgfalt.

Die Methode der einzeitigen Schwangerschaftsunterbrechung mit Hilfe eines Vakuums nach vorheriger Dilatation (oder zweizeitig nach vorherigem Einlegen eines Metranoikter) hat nach der Veröffentlichung von Wu-Yuan-tai und Wu-Hsien-chen 1958 und der erfolgreichen Anwendung von Melks und Roze 1960 in Riga eine weite Verbreitung gefunden [1 bis 11, 13, 16 bis 26, 28, 30 bis 37, 39, 44 bis 52, 54, 55].

Die in der Literatur aufgeführten Vorteile (kurze Eingriffsdauer, geringer Blutverlust, geringe Schädigungsmöglichkeit der Uterushöhle, schneller Arbeitsfähigkeitseintritt) [1, 6, 10, 11, 17, 20, 33, 43, 49, 55] haben dieser Methode dazu verholfen. Sie stellt ein schonendes Verfahren für die Frau dar.

Die 722 Schwangerschaftsunterbrechungen von März 1966 bis Dezember 1971 durch Absaugen des Uterusinhalts nach vorheriger Dilatation an der Frauenklinik der Kreiskrankenanstalten Gotha bestätigen die genannten Vorteile.

Im folgenden wird über das seltene Ereignis einer Luftembolie berichtet.

Beschreibung eines Falls

C. H., KrbI. Nr. 2175/1968. Es handelte sich um eine 33jährige IV.-para, VI.-gravida. Masern und Windpocken als Kind. 1966 Unterschenkelthrombose links. Menarche mit 18 Jahren, Periode alle 31 Tage, Dauer 7 bis 10 Tage. 1956, 1958, 1963 und 1966 Spontangeburt, 1967 Interruptio.

Letzte Menses 9.8. bis 15. 8. 1968.

Gynäkologischer Befund: Lividität der Vagina und Portio, Uterus ante-flektiert, aufgelockert, vergrößert, mehr als gänseeigroß. Adnexe ohne pathologischen Tastbefund.

Die internistische Untersuchung ergab einen nervösen Erschöpfungszustand, keine Anzeichen für eine Kreislaufdysregulation (Dr. B a t h e l t). Blutdruck 130/70.

Stationäre Aufnahme zur Schwangerschaftsunterbrechung auf der Grundlage der erlassenen Instruktion [15].

Zur Vorbereitung erhält die Patientin 0,5 mg Atropin und 50 mg Dolcontral. Nach 45 Minuten Lagerung zur Interruptio und Narkose mit langsamer intravenöser Injektion von Hexobarbital. Die Narkosetiefe entspricht etwa dem Stadium III/1 (nach G u e d e l). Mühelose Dilatation der Zervix bis Hegar 12. Die dabei auftretende Blutung ist stärker als normal. Einführen einer einfenstrigen Saugkanüle (entsprechend Hegar 11) und Absaugen des Cavum uteri (Vakuum 0,7 Atmosphären). Zur Tonsierung des Uterus erhält die Patientin 1 Ampulle Methylergobrevin intravenös.

Gegen Ende des Absaugevorganges plötzlicher Herz- und Atemstillstand. Die eingeleiteten Maßnahmen (extrathorakale Herzmassage, Intubation und manuelle Sauerstoffüberdruckbeatmung, Infusion von 5%igen Sorbitol mit Nor-Adrenalinzusatz, intrakardiale Adrenalininjektion) blieben ohne Erfolg. Die noch durchgeführte Nachkürettage ergibt Reste von Plazentagewebe.

Klinische Diagnose: Herz- und Kreislaufversagen, Verdacht auf Lungenembolie.

Obduktionsdiagnose (S. Nr. 1610/1968, Dr. Scholze)¹: Massive Luftembolie mit ballonartiger Auftreibung des rechten Ventrikels und Vorhofes sowie mit blutig-schaumigem Inhalt in den Lungenarterien. Akute Blutstauung von Leber, Milz und Nieren. Hyperämie der Leptomeninx und des Gehirns.

Die histologische Untersuchung des Uterus ergibt eine ödematöse Auflockerung der Uteruswand, deren Gefäße weit und blutreich sind.

Die Luftembolie bei einer legalen Schwangerschaftsunterbrechung darf als ein sehr seltenes Ereignis betrachtet werden und ist bei der Methode der Vakuumaspiration erstmalig 1967 beschrieben [14, 31, 32]. Bei einer unsachgemäßen Vakuumaspiration [41] war es infolge Überdruck zu einer Luftembolie gekommen. Ein gleichgelagerter Fall wird von M u n s i c k [29] beschrieben.

Als Eintrittspforte sind die mütterlichen Venen im Bereich der Ablösungsstelle zu sehen, die eine Kommunikationsmöglichkeit mit der Atmosphäre erhalten haben. Die venöse Luftembolie der Gestation resultiert aus einer Differenz zwischen intravaskulärem Druck im Venensystem und der umgebenden Luft [40]. Da der venöse Druck der Peripherie höher als der umgebende atmosphärische ist, muß für das Zustandekommen einer Luftembolie eine Umkehr angenommen werden, die R ö p k e [38] in einer Drucksteigerung des umgebenden Gases als Luftimpression oder in einem Absinken des venösen Druckes unter den der Atmosphäre als Luftaspiration sieht.

Das Absinken des venösen Druckes als eine Möglichkeit der Luftembolieentstehung kann durch Druckveränderungen im Kreislaufsystem hydrostatisch hervorgerufen werden. Die Suche nach einer Druckerhöhung des umgebenden Gases ist im Hinblick auf die Methode der Vakuumextraktion ebenso problematisch.

Nach Meinung und Modelluntersuchungen von Z a k und H o n t e l a [54] soll das Eindringen der Luft in die Gefäße durch eine Druckumkehr beim Herausziehen der Kanüle hervorgerufen werden.

J a n n y [18] hat mit seinen Gummiballversuchen keinen negativen Druck beim Herausziehen feststellen können, gleich, ob das Saugrohr plötzlich oder langsam herausgezogen wurde. N e m e t und K o n y a [31] glauben, daß sich die Wirkung des Vakuums nur in dem dem Saugfenster entsprechenden Gebiet und unabhängig von den im Uterus vorliegenden Druckverhältnissen entfaltet. Den vorgeschlagenen Ventilöffnungen [3, 35, 45, 54] kommt damit wohl keine wesentliche Bedeutung zu und erscheint nicht erforderlich [28], weil der Abtransport der gelösten Ei- und Deziduateile in das System infolge des ansaugenden Luftstromes durch das Kanülenfenster vor sich geht. Das regulierende Ventil gewinnt eventuell Bedeutung, wenn die Vakuumwirkung unterbrochen werden soll bei Belassen der Saugkanüle im Uterus.

Bei den von uns durchgeführten Versuchen am exstirpierten Uterus konnte eine Druckumkehr nicht bemerkt werden. Beim Einführen der Hegar-Stifte zur Dilatation ist nach unseren Feststellungen eine geringe Pumpwirkung möglich, die aber für die Entstehung einer Luftembolie unzureichend sein dürfte, da bei der Dilatation infolge Blutung kein Hohlraum vorhanden ist wie am exstirpierten Uterus. Bei den bisher durchgeführten Vakuumaspirationen wurde der Zervikalkanal über das ein-

¹ Herrn Prof. Dr. sc. med. H. Günthert, Direktor des Pathologischen Instituts der Medizinischen Akademie, Erfurt sei für die Überlassung der Sektionsdiagnose herzlich gedankt.

zuführende Absaugrohr erweitert, wie auch von anderen Autoren [13, 31, 52] beschrieben wird. Nemet und Konya [31] sowie Hoffmann und Ziegel [13] sehen in dieser Übererweiterung eine Möglichkeit, die Komplikation der Luftembolie herabzumindern. Gleichzeitig kann die Drosselung der Wandgefäße durch Gaben von Uterotonika [19, 42, 46, 47] erreicht werden. Eine Beckenhochlagerung der Patientin bei der Schwangerschaftsunterbrechung sollte, da sie hydrostatisch zu Druckminderungen führen kann, vermieden werden [38].

Schrifttum

1. Birke, R., und W. Willgerodt: Zur Technik der vaginalen Schwangerschaftsunterbrechung mittels Vakuumexhaustion. Zbl. Gynäk. 90 (1968) 243–246.
2. Bruchac, D., K. Vierik und E. Sirotny: Novy sposob umaleho prerusenia tehotnosti pomocou vakuoveho exhaustora. Čs. Gynaek. 29 (1964) 83–86.
3. Bruchac, D.: Vakuumexhausica. Čs. Gynaek. 31 (1966) 456–462.
4. Campbell, J.: Abortion by vacuum-aspiration method. Eugen. Rev. 56 (1964) 129–130.
5. Cernjak, A. A.: Zit. bei M. Vojta und J. E. Jirasek [51].
6. Chalupa, M.: Gebrauch des Vakuums zur künstlichen Schwangerschaftsunterbrechung. Zbl. Gynäk. 86 (1964) 1803–1808.
7. Chalupa, M., und M. Uher: Preruseni tehotenstvi pomoci vakuumexhausice. Čs. Gynaek. 31 (1966) 467–469.
8. Cernucha, E. A.: Sovremennyye metody issledovanija i lecenija v. Akuš. i Ginek. (Mosk.) 1963, 201.
9. Cernucha, E. A.: Interruption of early pregnancy with help of a vacuum apparatus, S. 205. XI. All-Unions Congress Gynaec., Mosca 1963.
10. Cisko, M., und Mitarb.: Schwangerschaftsunterbrechung mit Hilfe einer Saugapparatur. Zbl. Gynäk. 88 (1966) 156–158.
11. Flämig, C.: Vorläufige Erfahrungen mit dem Vakuumexhaustor. Zbl. Gynäk. 88 (1966) 1247 bis 1250.
12. Heiss, H.: Die künstliche Schwangerschaftsunterbrechung und der kriminelle Abort. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1967.
13. Hoffmann, J., und E. Ziegel: Klinische Erfahrungen bei der Schwangerschaftsunterbrechung mit der Vakuumexhaustion und dem Metranoikter. Zbl. Gynäk. 95 (1972) 913–917.
14. Horn, B.: Persönliche Mitteilung.
15. Instruktion zur Anwendung des § 11 des Gesetzes über den Mutter- und Kinderschutz und die Rechte der Frau vom 27. 9. 1958: Verfassung und Mitteilungen des Ministeriums für Gesundheitswesen Nr. 23/24, 1965.
16. Jager, J., A. Hliznikovskij und T. Antos: Konstrukce, pouziti a vysledky prace s nasim vakuumexhaustorem. Čs. Gynaek. 31 (1966) 470–472.
17. Janny, G.: Künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft mit Hilfe vom Vakuum. Orv. Hetil. 108 (1967) 213–215.
18. Janny, G.: Die Bewertung der Schwangerschaftsunterbrechung mittels Vakuumpumpe. Orv. Hetil. 109 (1968) 2506–2507.
19. Kerslake, D., und D. Casey: Abortion induced by means of the uterine aspirator. Obstet. and Gynec. 30 (1967) 35–45.
20. Kiss, O.: Schwangerschaftsunterbrechung durch Absaugen des Uterusinhalts. Geburtsh. u. Frauenheilk. 26 (1966) 38–40.
21. Kubatova, A., V. Trnka, S. Valnicek und M. Veverka: Klinicke hodnoceni vakuumexhausice a histopatologicke studie materialu z interrupci. Čs. Gynaek. 31 (1966) 479–482.
22. Lesjung, W. S.: Interruption of pregnancy by the vacuum method using an apparatus of our own construction. S. 207. XI. All-Unions Congress Gynaec., Mosca 1963.
23. Macpanova, O. D.: Abortion by the method of aspiration. XI. All-Unions Congress Gynaec., Mosca 1963.
24. Mazorchuk, B. F.: Our experience in early abortion by means of the vacuum-apparatus. Pediat. Akuš. i Ginek. (Mosk.) 42 (1966) 58.
25. Melks, E. J.: New method of interrupting pregnancy (vacuum excochleation), S. 203. XI. All-Unions Congress Gynaec., Mosca 1963.
26. Melks, E. J.: The employment of vacuumexcochleation. Akuš. i Ginek. (Mosk.) 40 (1964) 133.
27. Melks, E. J., und L. V. Roze: In: Novoe v Akuserstve i Ginekologii. Riga 1961.
28. Milosovic, J., F. Tarina und I. Jablonsky: Skusenosti s vakuovou exhausiou plodu pri umelom preruseni tehotenstva. Čs. Gynaek. 31 (1966) 464–466.

29. Munsick, R. A.: Air embolism and maternal death from therapeutic abortion. *Obstet. and Gynec.* 39 (1972) 688–690.
30. Nemeč, J.: Vakuumaspirator. *Sluzba zdravotn.* 7 (1966) 237.
31. Nemet, J., und Z. Konya: Vacuum aspiratioval vegzett terhessegmegszakítások során szerzett tapasztalataink. *Magy. Nőorv. Lap.* 30 (1967) 562–567.
32. Nemet, J., und Z. Konya: Beiträge zur Frage der Schwangerschaftsunterbrechung mit Vibrodilatation und Vakuumaspiration. *Zbl. Gynäk.* 92 (1970) 120–127.
33. Nilsson, C. A.: Vacuum-aspiration of uterine contents in legal abortion and allied conditions. *Acta obstet. gynec. scand.* 46 (1967) 501–514.
34. Nitov, A., und Mitarb.: Therapeutische und legale Schwangerschaftsunterbrechungen durch Aspiration mittels Metallrohr und Nelaton- oder Timen-Katheter. *Obstet. și Ginec.* 15 (1967) 323–326.
35. Peretz, A., und Mitarb.: Evacuation of the gravid uterus by negative pressure (suction evacuation). *Amer. J. Obstet. Gynec.* 98 (1967) 18–22.
36. Petrovic, M. C.: Zit. bei O. Kiss [20].
37. Poukar, F.: Jednoduchy vakuum exhaustor a zkusenosti s jeho pouzitim. *Čs. Gynaek.* 29 (1964) 87–89.
38. Röpke, F.: Luftembolie bei Kaiserschnitt. *Zbl. Gynäk.* 89 (1967) 22–28.
39. Rosenzweig, E.: Di un nuovo metodo per l'interruzione della gravidanza. *Minerva ginec.* 17 (1965) 721–732.
40. Rothe, J., und V. Jaluvka: Luftembolie als Ursache von Todesfällen während der Gestation. *Zbl. Gynäk.* 77 (1966) 664–668.
41. Rothe, J.: Persönliche Mitteilung.
42. Slunsky, R.: Krevni straty a hemostaza pri umelom prerueni tehotenstvi. *Čs. Gynaek.* 29 (1964) 603–607.
43. Spontaneous and induced abortion. Report of a WHO-scientific group. *Wld. Hlth. Org. techn. Rep.*, Ser. 461.
44. Takebayashi, T., und K. Kikuchi: Zit. bei Kerslake [19].
45. Vesely, E., und M. Kubica: Vyhody noveho sposobu prerusenia tehotnosti vakuovym exhaustorom vlastnej konstrukcie. *Čs. Gynaek.* 31 (1966) 471.
46. Vladov, E., und Mitarb.: Schwangerschaftsunterbrechung mit Vakuumaspiration. *Gynaecologia (Basel)* 159 (1965) 54–60.
47. Vladov, E.: The vacuum aspiration method for interruption of early pregnancy. *Amer. J. Obstet. Gynec.* 99 (1967) 202–207.
48. Vojta, M.: Experiences with vacuum aspiration for termination of pregnancy, S. 49–56. *V. Kongr. Ginek. Opstet. Jugoslavien* 1965.
49. Vojta, M.: Vakuumaspirator a jeho vyuziti k prerusovani tehotenstvi v praxi. *Sluzba zdravotn.* 6 (1956) 67–71.
50. Vojta, M., und J. E. Jirasek: Probleme der molaren Degeneration des Chorion. *Zbl. Gynäk.* 87 (1965) 1215–1229.
51. Vojta, M., und J. E. Jirasek: Odlucovani deciduy pri preruseni tehotenstvi pomoci vakuum-aspirace a prechod castic choria do cer matky. *Čs. Gynaek.* 31 (1966) 475–479.
52. Vojta, M.: A critical view of vacuum aspiration. A new method for the termination of pregnancy. *Obstet. and Gynec.* 30 (1967) 28–34.
53. Wu-Yuan-tai und Wu-Hsien-chen: Zit. bei Chalupa [6].
54. Zak, K., S. Hontela, I. Malec und M. Sladek: K problematice pouziti vakuumexhaustee pri umelempreruseni tehotenstvi. *Čs. Gynaek.* 31 (1966) 463–464.
55. Zwahr, Ch.: Zur Problematik der legalen Schwangerschaftsunterbrechung. *Zbl. Gynäk.* 94 (1972) 156–163.

Anshr. d. Verf.: Dr. G. H. Hartung, Onkologische Betreuungsstelle des Kreises Gotha, DDR-58 Gotha, Schöne Allee 9a

Schlüsselwörter:

Geburtshilfe. — Kasuistik. — Luftembolie bei Interruptio.