

MATERIAL UND METHODE

Diese Studie stammt aus einem Untersuchungszentrum, in dem detaillierte fetale Ultraschalluntersuchungen durchgeführt werden. Es wurden Schwangerschaften sowohl niedrigen als auch hohen Risikos untersucht. Die Indikationen reichten von der pränatalen Screeninguntersuchung über ein erhöhtes mütterliches Alter, Mehrlingsschwangerschaften und Zustand nach in-vitro-Fertilisation bis zur vermuteten oder bereits gesicherten Fehlbildung.

Die Diagnostik erfolgte per transabdominalen oder transvaginalen Ultraschall. Verwendet wurden die Geräte Siemens ACUSON 128 XP10, ACUSON SEQUOIA 512 und ein Gerät der Firma Kretz Voluson 730. Die Diagnose erfolgte mit Hilfe der farbkodierten Duplexsonographie paravesical oder in mehreren Querschnitten der Nabelschnur. Bei frühen Schwangerschaftsstadien wurde die Diagnose zu einem späteren Zeitpunkt überprüft.

Alle Untersuchungen beinhalteten eine detaillierte Sonographie der anatomischen Strukturen, einschließlich einer fetalen Echokardiographie. Frauen mit fehlgebildeten Feten oder Hinweisen auf ein erhöhtes Risiko für chromosomale Defekte wurde eine Karyotypisierung angeboten. Diese wurde nach gängigen Standardverfahren durchgeführt.

Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich über den Zeitraum vom 01.01.1998 bis 31.12.2002. In dieser Zeit wurden 363 Feten mit einer Singulären Nabelarterie diagnostiziert. Eingeschlossen in die Untersuchung wurden alle Feten, bei denen ab SSW 10+0 eine Singuläre Nabelarterie diagnostiziert wurde. Ausschlusskriterien waren Diagnosen vor SSW 10+0 und falschpositive Diagnosen.

Die Datenerfassung erfolgte in einer SQL-Datenbank. Übergeben und gepflegt wurden die Daten in Microsoft Excel. Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS, dem Statistical Package for the Social Science, Version 11.5 für Windows.

Für die Untersuchung der Raten an Begleitfehlbildungen bei Singulärer Nabelarterie wurden Herzfehler, sonstige Fehlbildungen, Auffälligkeiten der Nieren und Chromosomenanomalien berücksichtigt. Es wurde untersucht, wie häufig sich eine intrauterine Wachstumsretardierung im späteren Schwangerschaftsverlauf oder ein intrauteriner Fruchttod fanden. Die Gewichtsschätzung erfolgte nach Hadlock. Eine Wachstumsretardierung wurde angenommen bei einem Wachstum unterhalb der 5. Perzentile. Ein intrauteriner Fruchttod ist definiert als Absterben des Feten vor Geburtsbeginn in der zweiten Schwangerschaftshälfte. Weiterhin wurde die Rate an Frühgeborenen bestimmt. Als Frühgeburten zählen alle Entbindungen vor der vollendeten 37. SSW.

Der Schwangerschaftsverlauf interessierte insbesondere unter dem Gesichtspunkt der perinatalen Mortalität. Es wurde der Fruchttod ab 500 Gramm Gewicht oder Tod in der ersten Lebenswoche ausgewertet.

Die postnatale Untersuchung erfolgte durch Neonatologen oder Kinderärzte. Die postmortale durch Pathologen.

Einlinge und Mehrlinge wurden aufgrund der a priori unterschiedlichen Prognose, insbesondere bezüglich der perinatalen Mortalität, getrennt ausgewertet.

Die Literaturrecherche erfaßte über MEDLINE gelistete Arbeiten zur Singulären Nabelarterie bis 2004. Eine weitere Quelle waren die in den Artikeln angegebenen Referenzen.

Prävalenzberechnungen

Die Bezugsgröße, auf die sich die Prävalenzberechnungen beziehen, ist die Gesamtzahl der Lebend- und Totgeborenen, intrauterin Abgestorbenen und induzierten Aborte, die in dem Untersuchungszentrum erfaßt wurden und die Einschlußkriterien erfüllten.

Die Gewichtsgrenze zur Unterscheidung zwischen Abort und Totgeburt liegt seit der Änderung des Personenstandsgesetzes seit dem 01.01.1994 bei 500 Gramm. Induzierte Aborte wurden in die Berechnung mit aufgenommen, da von diesen Feten ohne pränatale Diagnostik vermutlich einige geboren worden wären und die Häufigkeit in ihrer Fehlbildungsgruppe beeinflußt hätten.

Statistische Testverfahren

Zur statistischen Analyse der Fehlbildungsraten kamen verschiedene Methoden zum Einsatz, die alle mit dem Programmpaket SPSS für Windows, Version 11.5 für Windows, umgesetzt wurden. Signifikanztests zwischen verschiedenen Untergruppen der Daten (zum Beispiel Aplasie rechts versus Aplasie links) wurden mit Hilfe des Chi-Quadrat-Tests nach Pearson durchgeführt. Dabei wurde überprüft, ob die beobachteten Fehlbildungsraten im gleichen Verhältnis zueinander stehen wie die entsprechenden Verteilungszahlen. Da in einigen Fällen die beobachteten Fallzahlen und damit auch die Erwartungswerte der Nullhypothese zu klein für die übliche Anwendung der asymptotischen Testverteilung waren, wurde hier die Möglichkeit genutzt, die exakte Testverteilung mit Hilfe des exakten Tests nach Fisher zu bestimmen, so daß der Test auch in diesen Fällen anwendbar wurde. Eine statistische Signifikanz wurde bei p-Werten $< 0,05$ angenommen.

Untersuchungspopulation und Erfassungsgebiete

Die Untersuchungspopulation rekrutierte sich aus von niedergelassenen Gynäkologen überwiesenen Patientinnen und per Selbstüberweisung primär untersuchten Schwangeren. Der Großteil der untersuchten Feten lebt im Großraum Berlin.