

Aus der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der
Universität zu Lübeck
Direktor: Prof. Dr. med. K. Diedrich
Pränatale Medizin

Depressive Verstimmtheit werdender Eltern vor
Pränataldiagnostik in Abhängigkeit der medizinischen
Indikation zur Pränataldiagnostik

Inauguraldissertation

zur
Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
- Aus der Medizinischen Fakultät -

vorgelegt von
Juliane Brunk
aus Lübeck

Lübeck 2005

1. Berichterstatter: Privatdozentin Dr. med. Dipl. psych. I. Kowalcek

2. Berichterstatter: Professor Dr. med. Martin Driessen

Tag der mündlichen Prüfung: Lübeck, den 4.05.2006

Zum Druck genehmigt: Lübeck, den 4.05.2006

gez.

- Dekan der Medizinischen Fakultät -

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Fragestellung	7
1.1	Grundlagen der Pränataldiagnostik	7
1.2	Indikationen zur Pränataldiagnostik	12
1.3	Depressive Verstimmung und Schwangerschaft	15
1.4	Spezielle Fragestellung	17
2	Material und Methoden	18
2.1	Fragebogenbatterie	18
2.1.1	Instrument zur Erfassung depressiver Reaktionen (ADS-K Score)	19
2.2	Statistik und Datenanalyse	21
2.2.1	Unabhängige Variablen	21
2.1.2	Abhängige Variablen	21
2.2.3	Hintergrundvariablen	21
2.2.4	Statistische Tests	22
3	Ergebnisse	23
3.1	Stichprobenumfang	23
3.2	Deskriptive Statistik der Hintergrundvariablen der Gesamtstichprobe	23
3.2.1	Altersverteilung	23
3.2.2	Schulabschluss	24
3.2.3	Berufsausbildung	26
3.2.4	Erwerbstätigkeit	27
3.2.5	Familienstand	27
3.2.6	Anzahl der Schwangerschaften (Gravidität)	27
3.2.7	Anzahl der Kinder (Parität)	27

3.2.8	Dauer der bestehenden Schwangerschaft	28
3.2.9	Partneranwesenheit	28
3.3	ADS-K Summenwerte in der Gesamtstichprobe	28
3.4	Vergleich ausgewählter Hintergrundvariablen bei depressiven und nichtdepressiven Frauen am Beispiel der Schulbildung	29
3.5	Vergleich der Stimmungslage der Frauen in Abhängigkeit von dem Untersuchungsergebnis der PND	30
3.6	ADS-K Summenwerte in Abhängigkeit der medizinischen Indikationsgruppen	31
3.6.1	ADS-K Summenwerte in der Gruppe Fehlbildungsausschluss	31
3.6.2	ADS-K Summenwerte in der Gruppe maternales Alter >35 Jahre	31
3.6.3	ADS-K Summenwerte in der Gruppe auffällige Familienanamnese	32
3.6.4	ADS-K Summenwerte in der Gruppe positive Anamnese früherer Schwangerschaften	32
3.7	Interferenzstatistik der ADS-K Summenwerte in Abhängigkeit der medizinischen Indikationsgruppen	33
3.8	Erwartungen der werdenden Eltern an die Pränatalmedizin	34
4	Diskussion	36
4.1	Depressive Verstimmtheit werdender Eltern	36
4.2	Depressive Verstimmtheit werdender Eltern in den medizinischen Indikationsgruppen	38
5	Zusammenfassung	43
6	Literaturverzeichnis	45
7	Anhang	55
7.1	Fragebogenbatterien	55
7.2	Sonographiemarker für Chromosomenaberrationen	67

8	Publikationsverzeichnis	68
9	Danksagung	69
10	Lebenslauf	70

Abkürzungsverzeichnis

AC	Amniocentese
ACHE	Acetylcholinesterase
ADS-K	Allgemeine Depressionsskala Kurzversion
AFP	Alpha-Fetoprotein
CES-D	Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, deutsche Version
FBS	Fetale Blood Sampling (fetale Blutgewinnung)
FISH	Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung
ICSI	intracytoplasmatische Spermatozoeninjektion
IVF	in vitro Fertilisation
MoM	multiple of median
PND	Pränataldiagnostik
SGA	small for gestational age
SSW	Schwangerschaftswoche
Std dev	Standardabweichung
StGB	Strafgesetzbuch
WHO	World Health Organisation (Weltgesundheitsorganisation)

1 Einleitung und Fragestellung

1.1 Grundlagen der Pränataldiagnostik

Die pränatale Medizin umfasst die Betreuung der werdenden Eltern und des ungeborenen Kindes in allen Abschnitten der Schwangerschaft bis zur Geburt.

Die pränatale Diagnostik soll die perinatale Mortalität und Morbidität reduzieren, indem sie es in Anlehnung an die Definition der „European Study Group on Prenatal Diagnosis“ (1993) ermöglicht, morphologische, strukturelle, funktionelle, chromosomale oder molekulare embryonale Fehlbildungen zu erkennen oder auszuschließen. Mit dieser Zielsetzung werden in der vorgeburtlichen Medizin drei diagnostische Prinzipien angewandt, die nachstehend detailliert dargestellt werden:

B-Bild-Sonographie und farbcodierte Duplexsonographie

1958 begann die Ära der pränatalen Ultraschalldiagnostik mit der ersten sonographischen Messung des biparietalen Schädeldurchmessers durch den britischen Geburtshelfer Ian Donalds. Der Fortschritt in der Gerätetechnik erlaubte eine immer genauere Darstellung fetaler Strukturen. 1971 wurde es durch die Entwicklung des Linear Array Systems von Boom erstmals möglich, Kindsbewegungen in Echtzeit darzustellen. Ab 1980 wurde die B-Bild-Sonographie durch die von Eik-Nes entwickelte Duplex-Sonographie ergänzt, mit welcher Flussprofile auch in fetalen Blutgefäßen darstellbar wurden. Heute bietet die moderne Echtzeit-Sonographie die Möglichkeit einer dreidimensionalen Darstellung mit präzisen Berechnungen von Oberflächen und Volumina des Ungeborenen.

Seit 1980 sind in Deutschland Ultraschalluntersuchungen fester Bestandteil der Mutterschaftsrichtlinien. Als regelhaft vorgesehene Basisdiagnostik werden Ultraschalluntersuchungen zum Ausschluss fetaler Fehlbildungen um die 12. Schwangerschaftswoche (1. Trimenon) und zwischen der 20. und 22. Schwangerschaftswoche (2. Trimenon) durchgeführt. Mit diesem allgemeinen Screening werden unterschiedliche Ziele verfolgt: die Überprüfung des Gestationsalters, der Nachweis einer physiologischen oder pathologischen Entwicklung des

Ungeborenen, die Beurteilung der Plazenta und des Fruchtwassers bzw. der Fruchtwassermenge sowie das frühzeitige Erkennen von Mehrlingsschwangerschaften.

Sonographische Hinweiszeichen für das Vorliegen einer fetalen Fehlbildung sind beispielsweise eine auffällige Fruchtwassermenge, disproportionaler Körperwuchs, auffällige Strukturen an der Körperoberfläche und im Körperinneren, abweichendes Bewegungsverhalten des Feten, kardiale Arrhythmien sowie das Fehlen einer Nabelschnurarterie oder abnorme Plazentastrukturen. In der 12. Schwangerschaftswoche (SSW) wird ein Nackenödem (Hygroma colli) oder ein fetaler Bauchwanddefekt (Gastroschisis, Omphalozele) ausgeschlossen. Die Häufigkeit chromosomaler Anomalien bei Nackenödem im ersten Trimenon wird mit 30 bis 50% angegeben (Snijders et al., 1998), Omphalozele gehen bis zu 50% mit chromosomalen Abberationen einher oder werden von kardialen, urogenitalen bzw. zentralnervösen Fehlbildungen begleitet. In der 20. bis 22. SSW (2. Trimenon) erfolgt eine ausführliche systematische Organdiagnostik, in der Organstrukturen und Organfunktionen beurteilt werden. Das Zentralnervensystem wird unter der Fragestellung eines Hydrozephalus oder Neuralrohrdefektes betrachtet, Magen- und Harnblasenfüllung in Kombination mit der Beurteilung der Fruchtwassermenge können Hinweise auf intestinale und urogenitale Obstruktionen oder Stenosen geben. Das Profil der Gesichtswerte gibt Aufschluss darüber, ob eine faciale Fehlbildung vorliegt. Am fetalen Herzen können mittels echokardiographischer Untersuchungen höhergradige Herzvitien diagnostiziert werden. Die hohe Zuverlässigkeit macht die sonographische Diagnostik in der Pränatalmedizin zum wichtigsten Element: Die Sonographie ist nicht mehr rein deskriptiv, sie nimmt als „genetic-scan“ die zentrale Position in der non-invasiven Schwangerenvorsorge ein.

Biochemisches Serumscreening

Das biochemische Serumscreening umfasst die Konzentrationsbestimmung der drei Parameter Alpha₁-Fetoprotein, humanes Chorion-Gonadotropin und unkonjugiertem Östriol (freies Estradiol) ab der 16. SSW im mütterlichen Serum. Das Alpha₁-Fetoprotein (AFP) ist eines der ersten vom Feten gebildeten Proteine (onkofetales Glycoprotein). In der Schwangerschaft gelangt es über die fetalen Nieren sowie über die fetalen Membranen in das Fruchtwasser und weiter über die Plazenta transamniotisch in den mütterlichen Kreislauf. Eine größere Zahl von Fehlbildungen oder Erkrankungen des Feten, insbesondere der fetale Neuralrohrdefekt, geht

regelmäßig mit einer unterschiedlich erhöhten AFP-Konzentration im Fruchtwasser und im mütterlichen Serum einher. Das humane Chorion-Gonadotropin (hCG) lässt sich schon kurz nach der Nidation im mütterlichen Serum nachweisen und kann als Marker für die Trisomie 21 (Down-Syndrom) verwandt werden. Bei Feten mit Trisomie 21 ist die Serumkonzentration erhöht. Die Sensitivität der hCG-Bestimmung für die Trisomie 21 liegt zwischen 35% und 65%. Die Konzentration von unkonjugiertem Östriol (E3) ist im mütterlichen Serum erniedrigt, wenn eine Trisomie 21-Schwangerschaft vorliegt. Die Messung aller drei Parameter wird als „Triple-Test“ bezeichnet. Die Serumkonzentrationen werden durch den Median der Schwangerschaftswoche dividiert, um den so genannten „MoM“ („multiple of median“) zu errechnen. 1997 wurden in einer umfangreichen Studie (second report of the collaborative AFP-study) Normwerte für den MoM festgelegt. Der Test wurde Ende der 1980er Jahre von Wald und 1990 von Noorgard-Petersen erstmals beschrieben und seit dieser Zeit regelhaft angewandt. Sein Vorteil liegt in der unkomplizierten Durchführung (periphere Venenpunktion) und Kostengünstigkeit, seine Grenzen findet er in Validität, Reliabilität, Spezifität und Sensitivität. Die Serumkonzentrationen der Parameter hängen interindividuell von verschiedenen Faktoren wie dem Körpergewicht und Alter der Schwangeren, dem Gestationsalter, einem vorliegendem Nikotinabusus oder einer diabetischen Stoffwechsellage ab. Ein auffälliger Wert im Triple-Test allein ist nicht be-, aber hinweisend auf eine fetale Entwicklungsstörung. Die Wertigkeit des Tripel-Tests wird in den Fachgesellschaften kontrovers diskutiert. Bei 5% aller Triple-Tests kommt es zu einem falsch-positivem Testergebnis, aus dem häufig eine ungerechtfertigte Verunsicherung der werdenden Eltern resultiert (Chard und Macintosh, 1995). So dient der Triple-Test allein der Risikoabschätzung fetaler Pathologika.

Invasive Diagnostik

Zu der invasiven Diagnostik zählen die Chorionzottenbiopsie, Amniocentese, und die Cordocentese.

1952 führte Bevis die Amniozentese (AC) zur Überwachung von Schwangerschaften mit Rhesus-Inkompatibilitäten ein. Seit den 1970er Jahren hat sich das Verfahren zur antenatalen Diagnostik von fetalen Chromosomenaberrationen zunehmend etabliert. Die konventionelle Amniocentese wird in der Regel zwischen der 15. und 17. SSW durchgeführt, grundsätzlich ist seit den 1980er Jahren eine frühe AC ab der 13. SSW möglich. Hierzu wird über einen perkutanen abdominalen Zugang unter sonographischer Kontrolle mittels einer sterilen Nadel

Fruchtwasser aus der Amnionhöhle entnommen. Die erforderliche Menge an Fruchtwasseraspirat für die Diagnostik entspricht in Millilitern etwa der abgeschlossenen Schwangerschaftswoche. Die fetalen Zellen, welche aus dem Urogenitaltrakt, dem Respirationstrakt, der fetalen Hautoberfläche und aus dem Amnion stammen, werden kultiviert. Aus dieser Zellkultur erfolgen eine DNA-Analyse und die Bestimmung von Enzymaktivitäten bei Stoffwechselerkrankungen. Die Ergebnisse liegen nach etwa zwei bis drei Wochen vor. Mit der FISH-Diagnostik (Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung) ist eine Bestimmung der häufigsten Chromosomenanomalien (Trisomie 21, Trisomie 18) innerhalb weniger Stunden möglich. Die FISH-Diagnostik kann als Schnelltest zur Karyotypisierung und so zur Erkennung der häufigsten Aneuploidien dienen. Unerlässlich ist die AC bei der Diagnose von fetalen Infektionen mit Zytomegalieviren oder Toxoplasmen. Über die Bestimmung des Insulins im Fruchtwasser kann der Mediziner den fetalen Insulinstoffwechsel beurteilen und eine diabetogene Fetopathie diagnostizieren und beurteilen. Im Fruchtwasser werden zusätzlich die Konzentrationen des Alpha₁-Fetoproteins und der Acetylcholinesterase (ACHE) gemessen, bei erhöhtem AFP bzw. positivem ACHE-Test können fetale Fehlbildungen, insbesondere ein Neuralrohrdefekt, vorliegen. Das Risiko der AC besteht vor allem in einem vorzeitigen Blasensprung und einer Amnioninfektion (Crombleholme, 1994). Vergleichsweise selten kommt es zu Komplikationen wie Wehentätigkeit, Nadelstichverletzungen des Feten oder Blutungen. Die schwerwiegenden Komplikationen wie den Spontanabort, die Totgeburt oder neonatale Todesfälle werden mit 0,5-1% angegeben, bei einer Frühamniozentese steigt das Risiko eines Abortes an (Bowman und Pollock, 1985). Die Amniozentese besitzt mit 99% eine hohe diagnostische Spezifität und Sensitivität (Lippmann et al., 1992).

Die Entwicklung der Chorionzottenbiopsie stammt aus der ehemaligen Sowjetunion und der Volksrepublik China. Seit 1984 wird diese diagnostische Methode auch in Deutschland durchgeführt und ist heute eine regelmäßig angewandte Untersuchung zur frühen Karyotypisierung. Bereits in der 8. SSW kann mit unterschiedlichen Methoden (transzervikale oder transabdominale Aspiration oder Biopsie unter direkter Sicht bzw. ultraschallgeführte Chorionzottenentnahme) Gewebe gewonnen werden. Die Pränatalabteilung der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Medizinischen Universität Schleswig-Holstein, Campus Lübeck wendet die transabdominale Aspirationstechnik an. Hierbei wird nach sonographischer Beurteilung des Uterus und der Plazenta unter sterilen Bedingungen mittels

einer Spinalnadel an der stärksten Stelle der Plazenta ca. 5 bis 15 Milligramm Zottengewebe aus dem Chorion frondosum entnommen. Mehr als zwei Punktionen sollten nicht durchgeführt werden, da mit jeder Punktion das Risiko für einen Abort steigt (Brambati, 1987). Es kann aufgrund des sich schnell teilenden Zottengewebes in der Zellkultur innerhalb von 24 bis 48 Stunden ein Chromosomenbefund erhoben werden. Die Indikation für diesen Eingriff ist der Verdacht auf eine numerische und/oder eine strukturelle Chromosomenanomalie. Darüber hinaus können Gendefekte und Stoffwechselerkrankungen (beispielsweise die Hämophilie oder Muskeldystrophie Duchénne) anhand molekulargenetischer Marker erkannt werden. Als schwerwiegendste Komplikation ist der Abort nach CVS zu nennen, bei erfahrenen Untersuchern beträgt die Abortrate ca. 1% und ist somit vergleichbar mit der Abortrate nach Amniozentese. Die Abortrate korreliert positiv mit dem mütterlichen Alter. Komplikationen wie Blutung und Uteruskontraktionen sind selten.

1977 gelang es Wladimiroff unter Ultraschallsicht erstmals fetales Blut aus placentaren Gefäßen zu aspirieren (Cordocentese). 1983 punktierte Daffos unter sonographischer Sicht direkt perkutan die Nabelschnur. Er gilt als Begründer des modernen „fetale blood sampling“ (FBS). Ab der 16. SSW wird unter sonographischer Kontrolle die Nabelschnur an ihrer Insertionsstelle an der Plazenta mit einer Nadel punktiert und fetales Blut zu diagnostischen Zwecken gewonnen. Das Ergebnis einer Karyotypisierung des fetalen Blutes liegt im Allgemeinen nach 48 bis 72 Stunden vor. Auch in der Therapie findet die Cordocentese ihre Anwendung, so lassen sich fetale Transfusionen vornehmen, so dass die Prognose einer fetalen Anämie entscheidend verbessert werden konnte. Eine Cordocentese ist wie die Amniocentese und die Chorionzottenbiopsie ambulant durchführbar und kann mehrmals wiederholt werden. Das Risiko für einen intrauterinen Fruchttod ist in erster Linie von den Grunderkrankungen des Feten abhängig. Das Eingriffsrisiko wird in Übersichtsarbeiten mit 1% angegeben. Blutungen in die Fruchthöhle sistieren nach wenigen Sekunden, Bradykardien des Feten werden vor allem bei Punktion der Nabelarterie und bei wiederholten Punktionsversuchen beobachtet (Ludomirsky 1993).

Die Fortschritte auf dem Gebiet der Pränatalmedizin - insbesondere im Bereich der Ultraschalltechnik und der Molekulargenetik - gestatten es seit den neunziger Jahren, Aussagen über Gesundheit und die weitere Entwicklung des ungeborenen Kindes bereits im

frühen Gestationsalter zu treffen. Die heute in der vorgeburtlichen Diagnostik erkennbaren Erkrankungen können nach Hepp (1996) in vier Gruppen unterteilt werden:

- fetale Erkrankungen, die nach der Geburt einer kinderärztlichen Behandlung zugeführt werden
- fetale Erkrankungen, die vor der Geburt medikamentös und/oder operativ behandelt werden können.
- fetale Erkrankungen, die den Geburtsmodus bestimmen oder beeinflussen.
- fetale Erkrankungen, die einer Therapie nicht zugänglich sind und entweder zu einem frühen Tod in der Neugeborenen-/Säuglingsperiode führen oder aufgrund der Unzumutbarkeit zum Schwangerschaftsabbruch führen.

Die oben beschriebenen Methoden fokussieren vor allem auf die physischen Entwicklungsprozesse des Embryos respektive Feten. Unberücksichtigt bleibt die Beeinflussung des Schwangerschaftserlebens der werdenden Eltern durch die Pränatalmedizin.

1.2 Indikationen zur Pränatalen Diagnostik

Der wissenschaftliche Beirat der Bundesärztekammer unterscheidet in seinen „Richtlinien zur pränatalen Diagnostik von Krankheiten und Krankheitsdispositionen“ (März 2003) zwischen der „ungezielten“ und einer „gezielten“ pränatalen Diagnostik. Erstgenannte umfasst die im Mutterpass verankerten Ultraschalluntersuchungen auf fetale Entwicklungsstörungen. Die „gezielte“ pränatale Diagnostik hingegen beinhaltet auch die Betreuung von so genannten Risikoschwangerschaften. Es wird unterschieden zwischen Maßnahmen zur Erkennung von Fehlbildungen oder zur Abschätzung eines individuellen Risikos und der gezielten Betreuung bereits bekannter Risikoschwangerschaften. Weiterhin ist es dem Arzt im Einzelfall und im Rahmen seiner Verantwortung und ethischen Kompetenz möglich, die Indikationen zu verändern.

Nachfolgend werden die häufigsten Indikationen zur PND genannt. Es wird primär zwischen den medizinischen Indikationen und der psychologischen Indikation unterschieden.

Als medizinische Indikationen zur „gezielten“ Pränataldiagnostik gelten ein mütterliches Lebensalter ≥ 35 Jahre zum Zeitpunkt der Konzeption, die Abklärung auffälliger biochemischer Parameter im Serum der Schwangeren, eine positive Familienanamnese bzgl. genetischer Aberrationen, Mehrlingsschwangerschaft, Schwangerschaft nach Fertilisationsbehandlung sowie Risiken aus der individuellen Anamnese. Den einzelnen Indikationen liegen statistische Berechnungen der allgemeinen, speziellen und ethnischen Risikofaktoren einer Schwangerschaft zugrunde, so dass eine Risikostratifizierung der gewählten diagnostischen Methode möglich ist. Im Folgenden werden die medizinischen Indikationen zur PND detailliert erläutert:

Der wissenschaftliche Beirat der Bundesärztekammer empfiehlt in den Richtlinien zur Pränataldiagnostik eine chromosomale Diagnostik ab einem maternalen Alter von 35 Jahren. Dem zugrunde liegt die Zunahme der Häufigkeit numerischer Chromosomenaberrationen mit steigendem Alter der Schwangeren. Die erste bekannt gewordene und auch heute noch häufigste Indikation ist die Erkennung der Trisomie 21 (Down-Syndrom) bei den Feten älterer Schwangerer (Penrose, 1967).

Eine positive Familienanamnese hinsichtlich genetischer Erkrankungen oder struktureller und/oder numerisch chromosomaler Aberrationen bei einem Elternteil stellt eine weitere medizinische Indikation zur PND dar. Neue Erkenntnisse und Methoden der Humangenetik haben zu einem besseren Verständnis der Erbgrundlagen von Fehlbildungen geführt. Viele Erberkrankungen haben eine multifaktorielle Genese, bei der die Weitergabe von Einzelgenen außerhalb der Mendelschen-Regeln erfolgt. Die pränatale Diagnostik, die bei positiver Eigen- und Familienanamnese erst nach einer humangenetischen Beratung durchgeführt werden sollte, erlaubt eine diagnostische und prognostische Einordnung und im günstigsten Fall eine Verhütung von Erbleiden (Tariverdian G, Paul M, 1999). Die bekanntesten Erbkrankheiten sind die Hämophilien, die Thalassämie und die Glykogenspeicherkrankheiten.

Eine Mehrlingsgravidität ist immer eine Risikogravidität, deren Verlauf vielfach einer pränatalen Diagnostik bedarf. Mütterliche Morbidität und Mortalität bei Mehrlingsschwangerschaften werden im Wesentlichen durch schwere Gestosen und eine hohe Sectorate beeinflusst. Fehlbildungen treten hier etwa doppelt so häufig auf wie bei Einkind-Schwangerschaften. Die Häufigkeit der perinatalen Mortalität ist mit 8% bis 15% dreimal so

hoch wie bei Schwangeren, die nur ein Kind austragen (2% bis 5%). Diese hohe Mortalitätsrate bei Mehrlingsschwangerschaften wird vorrangig durch ihre Frühgeburtlichkeit bestimmt. Bei Gemini findet man in 7% der Fälle durch ungünstige Gefäßversorgung ein fetofetales Transfusionssyndrom, bei dem eines der Feten anämisch minderversorgt ist. In 20% der Fälle führen Drillingschwangerschaften zu einer lebensbedrohenden Präeklampsie oder zu starken Blutungen. Für die weiße Bevölkerung errechnet sich die Häufigkeit von Mehrlingsschwangerschaften nach der Hellinschen Regel, danach beträgt die Wahrscheinlichkeit einer Zwillingschwangerschaft 1:85, die von Drillings 1:85² und die von Vierlingen 1:85³.

Schwangerschaften nach Fertilisationsbehandlung (IVF; ICSI) werden regelmäßig pränatalmedizinisch kontrolliert, da es in deren Folge gehäuft zu geburtshilflichen Komplikationen wie beispielsweise Ovartorsionen, Plazentae praeviae, und Präeklampsien kommen kann. Bei Schwangeren nach IVF-Behandlung kommt es gehäuft zu Blutungen in der Frühschwangerschaft, darüber hinaus ist die Rate der Mehrlingsschwangerschaften erhöht (Kallen et al., 2005). Die Weltgesundheitsorganisation definiert Mehrlingsschwangerschaften als eine „schwerwiegende“ Komplikation der Reproduktionsmedizin. In Deutschland liegt nach dem Jahresbericht des Deutschen Fertilisationsregisters die Rate der Gemini-Geburten in Fertilisationszentren bei 33,6%, der Drillingschwangerschaften bei 7,63% und der Vierlingschwangerschaften bei 0,04% (Jahresbericht Deutsches IVF Register, 2003).

Finden sich in der Anamnese der Schwangeren internistische Vorerkrankungen, insbesondere Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus und Adipositas, gynäkologische Voroperationen, eine erhöhte Strahlenbelastung oder zwei und mehr Aborte unklarer Ursache, so liegt ebenfalls eine Risikoschwangerschaft vor, die unter Umständen einer gezielten pränatalen Diagnostik bedarf. Auch durch Einwirkung toxischer Substanzen auf die Schwangerschaft kann sich eine Indikation zur pränatalen Diagnostik ergeben, da möglicherweise eine erhöhte Fehlbildungs- und Abortrate vorliegt. In Deutschland beispielsweise trinken ca. 8% der Schwangeren regelmäßig Alkohol. In 30% bis 50% der Fälle zeigen Kinder alkoholkranker Mütter charakteristische Fehlbildungen und Retardierungen, dazu gehören ein Mikrozephalus, Minderwuchs, Genitalfehlbildungen, Gesichtsdysmorphie, Fingerfehlbildungen und eine Trichterbrust. Auch eine regelmäßige Medikamenteneinnahme birgt in Abhängigkeit vom Wirkstoff, der Dosis und dem Gestationsalter Risiken für eine bestehende Gravidität. Eine Exposition der werdenden Mutter

gegenüber lipophilen Lösemitteln gefährdet den Feten durch Anreicherung plazentagängiger Substanzen, die teratogen wirken und das Nervengewebe des Ungeborenen schädigen können. Infektionserkrankungen der Schwangeren gefährden das Ungeborene, hervorzuheben sind Infektionen mit Rubella-Viren (Röteln), Parvoviren (Ringelröteln), Zytomegalieviren und Toxoplasmen.

Schwangere, die kein medizinisch begründetes erhöhtes Schwangerschaftsrisiko haben und sich dennoch eine erweiterte Pränataldiagnostik wünschen, hoffen auf diesem Wege eine frühzeitige Bestätigung der Gesundheit ihres Kindes zu erlangen. Die Durchführung der pränataldiagnostischen Maßnahme erfolgt in diesen Fällen aus psychologischer Indikation, die am häufigsten Ausdruck der Angst, ein behindertes Kind zu gebären ist (Sjögren 1990; Marteau et al. 1991). Die Hintergründe der psychologischen Indikationsstellung wurden in einer schwedischen Studie untersucht: Der überwiegende Teil der befragten Frauen hatte im privaten oder beruflichen Umfeld Erfahrungen mit behinderten Menschen gesammelt. Überrepräsentiert waren Krankenschwestern und Frauen, in deren Anamnese sich außerordentliche psychische Belastungen, die vielfach als depressive Verstimmungen imponierten, fanden. Die Entscheidung zur erweiterten pränatalen Diagnostik war darüber hinaus davon abhängig, wie schwierig es für die Frau gewesen war, schwanger zu werden (Sjögren, 1999). Bis heute stellt die psychologische Indikation die zweithäufigste Indikation zur invasiven Pränataldiagnostik dar.

1.3 Depressive Verstimmtheit und Schwangerschaft

Schwangerschaft und Geburt sind heute medizinisch gut kontrollierbar und damit sicherer geworden. Die vorgeburtliche Medizin, deren Hauptinteresse bislang überwiegend auf das Ungeborene ausgerichtet war, beginnt nun auch die psychologische Komponente ihres Wirkens auf die werdenden Eltern zu berücksichtigen. Psychologische Untersuchungen zeigen, dass die Pränataldiagnostik zu emotionalen und kognitiven Belastungen der werdenden Eltern führen kann. Es wird unterschieden zwischen Belastungen, die durch die diagnostischen Eingriffe selbst entstehen und solchen, die sich vor Mitteilung eines möglicherweise ungünstigen Untersuchungsergebnisses aufbauen (Weinmann und Johnston, 1988). In diesen Belastungssituationen können sich bei werdenden Eltern Affektstörungen in Form von Ängsten und Depressionen entwickeln.

Während nachgeburtliche Affektstörungen als „postnatale Depression“, „maternity blues“ oder „psychosis postpartum“ in die Fachliteratur eingegangen sind, haben antepartale depressive Verstimmtheiten in der wissenschaftlichen Forschung bisher kaum Beachtung gefunden. Nicht selten tritt eine Depression schon während der Schwangerschaft auf und wird erst nach der Entbindung erkannt und als postpartale Depression klassifiziert (Watson et al., 1984). Die Prävalenz antepartaler Depressionen wird in jüngeren Übersichtsarbeiten mit bis zu 26% angegeben (Moses-Kolko und Roth, 2004). Niedergedrückte Stimmung, Gleichgültigkeit, mangelnde Lebensfreude, Minderwertigkeitsgefühle und eine psychomotorische Hemmung charakterisieren die depressive Verstimmung, die im ICD 10 Code als F 32.0, 32.1, 32.8. definiert wird. Die psychomotorische Hemmung schließt verzögerte Gedankengänge, Konzentrations- und Gedächtnisschwierigkeiten ein und tritt in Gestalt einer verlangsamten Sprache, eines verlangsamten Gangbildes und oft auch einer erstarrten Mimik auf. Bei ausgeprägten Formen können zusätzlich Bradykardien, Obstipation, Schlafstörungen, kalte Extremitäten und Appetitlosigkeit auftreten. Antepartum-Depressionen werden vom Arzt nur selten diagnostiziert, denn in der Regel treten sie in larvierter Form auf (Langer M, 1999). Bei dieser Art stehen unspezifische körperliche Symptome wie beispielsweise Appetitlosigkeit, Müdigkeit, Cephalgien und Gewichtsverlust im Vordergrund.

Obwohl in der Schwangerschaft die „freudige Erwartung“ als überwiegende Stimmungslage beobachtet wird, können unter bestimmten Voraussetzungen auch depressive Episoden auftreten. Prädisponierende Faktoren sind vorangegangene depressive Episoden, negatives Schwangerschaftserleben in der Anamnese, Eheprobleme, der Status „alleinstehende“ Mutter, junges Lebensalter, Herkunft aus einer niedrigen sozialen Schicht sowie geringe Schulbildung (Mac Donald, 1992).

Eine Korrelation von antepartaler Depression und Frühgeburtlichkeit bzw. niedrigem Geburtsgewicht konnte nachgewiesen werden (Orr und Miller, 1995/ Chung et al., 2001). Diese Korrelation kann möglicherweise mit den im Serum depressiv verstimmter Frauen gemessenen Veränderungen der Katecholamin- und Cortisolspiegel erklärt werden. Beide Hormone können durch Beeinflussung des plazentaren Blutflusses und der uterinen Kontraktilität direkt auf die Entwicklung des Feten und die Wehentätigkeit des Uterus einwirken (Teixeira et al., 1999). Um niedriges Geburtsgewicht und Frühgeburtlichkeit zu

verringern, reicht eine Weiterentwicklung pränataler Untersuchungsmethoden allein nicht aus, vielmehr müssen antepartale Affektstörungen berücksichtigt werden.

1.4 Spezielle Fragestellung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Häufigkeitsverteilung und Intensität antepartaler depressiver Verstimmtheiten bei werdenden Eltern in Abhängigkeit von der medizinischen Indikation zur Pränataldiagnostik zu untersuchen. Bislang ist unbekannt, ob und wie die unterschiedlichen medizinischen Indikationen zur pränatalen Diagnostik Einfluss auf das Auftreten einer depressiven Stimmungslage nehmen. Möglicherweise neigen werdende Eltern aus Familien mit erhöhtem Fehlbildungsrisiko oder Paare mit negativen Erfahrungen aus vorangegangenen Schwangerschaften eher zu einer depressiven Verstimmtheit, als werdende Mütter und Väter, die sich aufgrund des maternalen Alters in der pränataldiagnostischen Sprechstunde vorstellen.

Es sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie häufig findet sich in der Woche vor der ersten Vorstellung in einem Pränatalzentrum bei werdenden Eltern eine depressive Stimmungslage?
- Treten geschlechtsspezifische Unterschiede in der Häufigkeit der depressiven Verstimmtheit bei den werdenden Eltern auf?
- Gibt es geschlechtsspezifische Unterschiede in der Intensität der depressiven Verstimmtheit (Depressionsniveau gemessen anhand des ADS-K Scores)?
- Ist das Auftreten einer depressiven Verstimmtheit abhängig von der medizinischen Indikation, die zur pränatalen Diagnostik führt?

Darüber hinaus soll die zusätzliche Erfassung ausgewählter Hintergrundvariablen eine weitere Differenzierung der Untersuchungsergebnisse ermöglichen.

2 Material und Methoden

Im Jahre 1998 wurde unter der Leitung von Frau PD Dr. med. Dipl. psych. Kowalcek im Bereich Pränatale Medizin der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck (regional übergeordnetes Zentrum Klassifikation Degum III) ein mehrgliedriges Projekt zur Erfassung der psychoemotionalen Situation von Schwangeren und deren Partnern durchgeführt. Die Frauen und deren Partner, die sich erstmals in der pränataldiagnostischen Sprechstunde vorstellten, erhielten vor der individuellen Untersuchung eine Fragebogenbatterie (vgl. Abschnitt 7.1). Insgesamt konnten 521 Personen in die Stichprobe eingehen. Die Datenerfassung erfolgte 1998 fortlaufend und unselektiert über einen Zeitraum von vier Monaten. Die Stichprobe umfasste 341 Schwangere und 180 männliche Partner. Auch die Frauen, die nicht vom Partner begleitet wurden, gingen in die Stichprobe mit ein.

2.1 Fragebogenbatterie

Frauen und Männer erhielten geschlechtsspezifisch unterschiedlich adaptierte Fragebögen. Die Schwangeren sollten insgesamt 109 Fragen, ihre Partner 85 Fragen beantworten. Vorab war fünfzig Paaren der Vorläufer des später verwendeten Fragebogens präsentiert worden, um diesen auf eventuelle strukturelle und inhaltliche Fehler zu überprüfen. Die Fragebogenbatterie setzte sich aus standardisierten und nichtstandardisierten Teilen zusammen.

Im ersten Teil wurden beide Geschlechter nach biographischen Daten (z.B. Alter, Schulbildung, Familienstand) befragt. Die Schwangere sollte zusätzlich Angaben zu der Anwesenheit ihres Partners machen; so wurde sie befragt, ob dieser aus eigenem Interesse mitgekommen war, ob seine Anwesenheit belastend oder hilfreich war und ob sich die Schwangere Beruhigung und Zuspruch von ihm erhofft hatte. Der zweite Teil umfasste geschlossene Fragen, die auf das psychoemotionale Erleben des bisherigen Schwangerschaftsverlaufes fokussierten. Darüber hinaus sollten die Befragten ihre Erwartungen an die Pränatalmedizin frei formulieren. Der dritte Teil beinhaltete das standardisierte Messinstrument zur Erfassung von depressiven Affektstörungen (vgl.

Abschnitt 2.1.1). Komplettiert wurde die Fragenbogenbatterie durch die im Rahmen der pränatalen Sprechstunde erhobenen somatischen Daten wie die Anzahl der Graviditäten und Paritäten, die gegenwärtige Schwangerschaftswoche sowie mögliche Komplikationen im Falle vorangegangener Schwangerschaften. Den Abschluss der Datenerhebung bildeten die Untersuchungsergebnisse der individuell durchgeführten diagnostischen Methode (vgl. Abschnitt 1.1). Differenziert wurde in ein „negatives“ (= unauffälliges) und „positives“ (= pathologisches) Untersuchungsergebnis.

2.1.1 Instrument zur Erfassung depressiver Reaktionen (ADS-K Score)

Das Vorliegen einer depressiven Affektion wurde anhand der 1988 eingeführten Allgemeinen Depressions Skala (ADS) nach Hautzinger und Bailer bewertet (vgl. Abschnitt 7.1). Der ADS ist die deutschsprachige Version der „Center for Epidemiological Studies Depression Scale“ (CES), einem Selbstbeurteilungsinstrument, welches für die Anwendung an nicht-klinischen Stichproben, Bevölkerungsgruppen und epidemiologischen Gemeindestichproben entworfen wurde. Er umfasst 15 definierte Fragen (Items), mit denen die Vielfalt depressiver Symptome erfasst werden können. Die Items beziehen sich auf emotionale Symptome (z.B. „Trauer“, „Angst“, Niedergeschlagenheit“), motivationale Symptome (z.B. „Vermeidung“, „Rückzug“, „Interessenverlust“), kognitive Symptome (z.B. „Selbstabwertung“, „Schuld“, „Pessimismus“), somatische Symptome (z.B. „Unruhe“, „Schmerz“, „Schlafstörungen“) sowie auf motorische Symptome (z.B. „Verlangsamung“, „reduzierte Mimik“, „Stupor“).

Die Frauen und ihre Partner sollten anhand der definierten Fragen ihr Befinden in der Woche vor der anstehenden Untersuchung bewerten. Die Antwortkategorien („selten“, „manchmal“, „öfters“, „meistens“) wurden mit einem Punktwert von 0 bis 3 Punkten belegt. Aus der Summe der Punktwerte ermittelt sich der ADS-K Score entsprechen der Formel 2.1.

$$\text{ADS-K Summenwert} = \sum \text{positiv gepolte Items} + \sum \text{negativ gepolte Items}$$

Formel 2.1: Errechnung des ADS-K Summenwertes

Positiv gepolte Items: Frage 1 bis 8, 10-11, 13-15

Negativ gepolte Items: Frage 9 und 12

(s. Fragebogenbatterie in Abschnitt 7.1)

Der Summenwert aller Antworten kann zwischen 0 und maximal 60 Punkten liegen und korreliert mit der aktuellen depressiven Symptomatik. Ein Summenwert von 18 Punkten und mehr weist auf eine ernste depressive Episode hin. Die Interpretation des ADS-K Scores umfasst folgende Gesichtspunkte:

- Screening: erhöhte Summenwerte weisen auf die Möglichkeit einer ernsthaften depressiven Störung hin.
- Depressionstiefe: die Höhe des erreichten Summenwertes korreliert mit Tiefe und Schwere einer depressiven Symptomatik.
- Depressionssymptomatik: erhöhte ADS-K Summenwerte können auf einen komplikativen Verlauf der depressiven Stimmungslage hinweisen.

Zur Identifikation zweifelhafter Angaben von Personen in der Gesamtstichprobe wurde ein „Lügenkriterium“ implementiert. Die Formel zur Berechnung unglaubwürdig einzustufender Antworten lautet:

$$\text{Lügenkriterium} = (\sum \text{positiv gepolte Items}) - (6,5 \times \sum \text{negativ gepolte Items})$$

Formel 2.2: Errechnung des Lügenkriteriums

Positiv gepolte Items: Frage 1 bis 8, 10-11, 13-15

Negativ gepolte Items: Frage 9 und 12

(s. Fragebogenbatterie in Abschnitt 7.1)

Bei einem Lügenkoeffizienten von ≤ -24 Punkten sind die Antworten nicht länger als glaubwürdig anzusehen.

Die Testgütekriterien (Objektivität, Reliabilität und Validität) sind durch die Testurheber geprüft und gelten als erfüllt (Hautzinger und Bailer, 1992). Die innere Konsistenz (Cronbach Alpha) liegt bei 0,89-0,91. Die Kriteriumsvalidität ist mit 0,72-0,94 angegeben.

Neben der Gestaltung und Ausgabe der Fragebogenbatterien bestand meine Aufgabe in der Aufklärung der Studienteilnehmerinnen/er und der anonymisierten Auswertung der Ergebnisse.

2.2 Statistik und Datenanalyse

2.2.1 Unabhängige Variablen

Die unabhängigen Variablen stellten die unterschiedlichen medizinischen Indikationen zur Pränataldiagnostik (medind) dar. Diese wurden zusammenfassend in vier große Gruppen unterteilt. Jede werdende Mutter (und deren Partner) wurde einer der folgenden Gruppen zugeordnet:

- medind 1: Fehlbildungsausschluss
- medind 2: maternales Alter
- medind 3: auffällige Familienanamnese
- medind 4: positive Anamnese in einer vorangegangenen (=früheren) Schwangerschaft

In die Gruppe medind 1 Fehlbildungsausschluss wurden auch die Untergruppierungen „Überprüfung unklarer Ultraschallvorbefunde“, „erhöhte biochemische Serumparameter“, „Mehrlingsschwangerschaften“ sowie „Schwangerschaften nach Fertilisationsbehandlung“ eingeschlossen.

2.2.2 Abhängige Variablen

Die abhängigen Variablen wurden durch den Grad der depressiven Verstimmung, i.e. der ADS-K Score der werdenden Eltern repräsentiert. Es galten die abhängigen Variablen:

- summe ADS 0-45: ADS-K Score der Frauen
- madsk: ADS-K Score der Männer

2.2.3 Hintergrundvariablen

Als Hintergrundvariablen wurden ergänzend Angaben aus dem soziodemographischen Teil der Fragebogenbatterie sowie geburtshilflich-anamnestische Angaben herangezogen, um

Vergleiche mit früheren, teilweise oben genannte Studien hinsichtlich Depression und Schwangerschaft ermöglichen zu können. Hierzu zählten:

- age: Alter
- schule: Schulbildung
- beruf: Erwerbstätigkeit
- familie: Familienstand
- gravida: Gravidität
- para: Parität
- SSW: Dauer der bestehenden Schwangerschaft
- partner: Anwesenheit des Partners
- outcome: Befund der PND

2.2.4 Statistische Tests

Das anonymisierte Datenmaterial wurde unter Anwendung der PC-Software „SPSS“, Version 12.0 (statistical package for social science, Chicago, IL, USA) zunächst deskriptiv dargestellt. Als deskriptiv-statistische Parameter wurden absolute und relative Häufigkeit, Mittelwert, Median, Standardabweichung und die Spannweite berechnet.

Als inferenz-statistischer Test kam der non-parametrische Kruskal-Wallis-Test für k-unabhängige Stichproben zur Anwendung, da mehr als zwei unabhängige Stichproben verglichen wurden. In der Annahme, dass die Variablen nicht normalverteilt waren, wurde vorab der Chi-Quadrat-Test für Kreuztabellen durchgeführt. Die individuelle Irrtumswahrscheinlichkeit (Signifikanzniveau) der einzelnen inferenz-statistischen Tests zur Überprüfung der Eingangshypothese wurde mit $\alpha < 0,05$ festgelegt. Da zwei Signifikanztests zur Anwendung kamen musste die versuchsbezogene Irrtumswahrscheinlichkeit nach Bonferroni korrigiert werden.

3 Ergebnisse

3.1 Stichprobenumfang

Die Stichprobe umfasste 341 Frauen und 180 Männer. Zeitmangel, Nervosität und allgemeine „psychische Anspannung“ sowie die Ablehnung, Teilnehmer einer Studie zu sein, führten vereinzelt zu einer inkonsistenten Beantwortung der Fragebögen. Unvollständig oder fehlerhaft ausgefüllte Fragebogenbatterien sind bei der Auswertung nicht berücksichtigt worden. Die allgemeine Akzeptanz zur Teilnahme an der Untersuchung betrug 95%, so dass $n = 521$ Fragebogenbatterien in die Auswertung eingehen konnten.

3.2 Deskriptive Statistik der Hintergrundvariablen der Gesamtstichprobe

Die Auswertung der Hintergrundvariablen erlaubt ein tieferes Verständnis der Ergebnisse der befragten Frauen und Männern in Bezug auf die Fragestellungen, aus diesem Grund ist sie diesen vorangestellt.

3.2.1 Altersverteilung

Die jüngste Schwangere war 17 Jahre alt, die älteste Schwangere 43 Jahren alt. Das durchschnittliche Lebensalter betrug 32 ± 5 Jahre. Das Alter der begleitenden Partner variierte zwischen 23 und 60 Jahren. Das Durchschnittalter lag bei 34 ± 6 Jahren

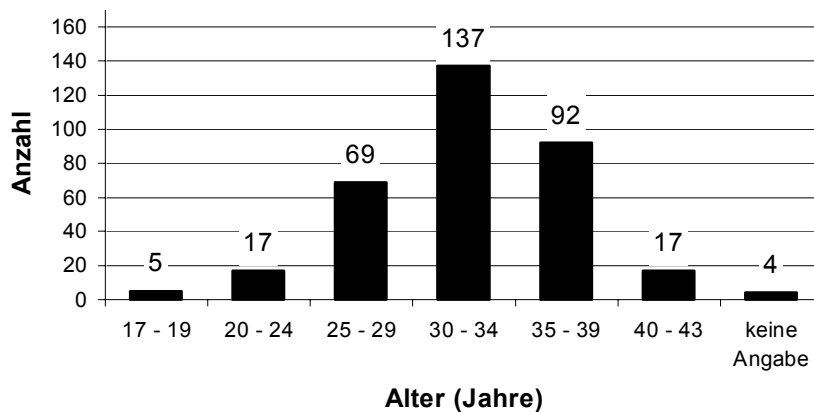


Abbildung 3.1: Altersverteilung der Schwangeren

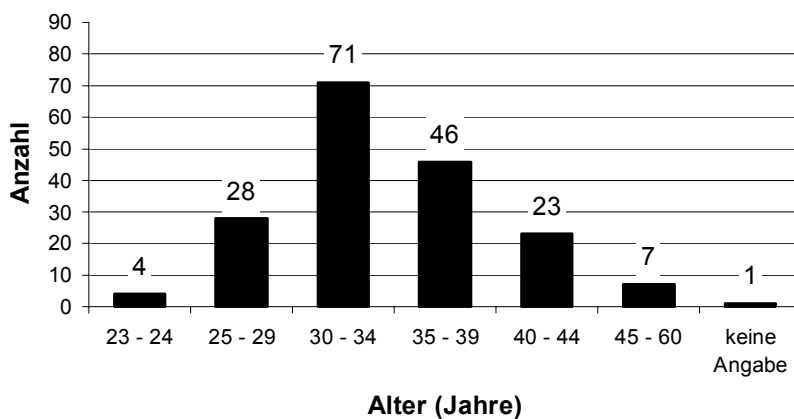


Abbildung 3.2: Altersverteilung der Partner

3.2.2 Schulabschluss

Der Grad der Schulbildung wurde in fünf Gruppen unterteilt: keine Schulbildung, Sonderschule, Hauptschule, Realschule, Gymnasium. Die häufigsten Schulabschlüsse der untersuchten Schwangeren waren der Realschulabschluss (38,7%; n = 132) und die Hochschulreife (37,5%; n = 128). Keinen Schulabschluss zu haben wurde von keiner Frau angegeben, allerdings fehlte die Angabe bei 4,4% (n = 15).

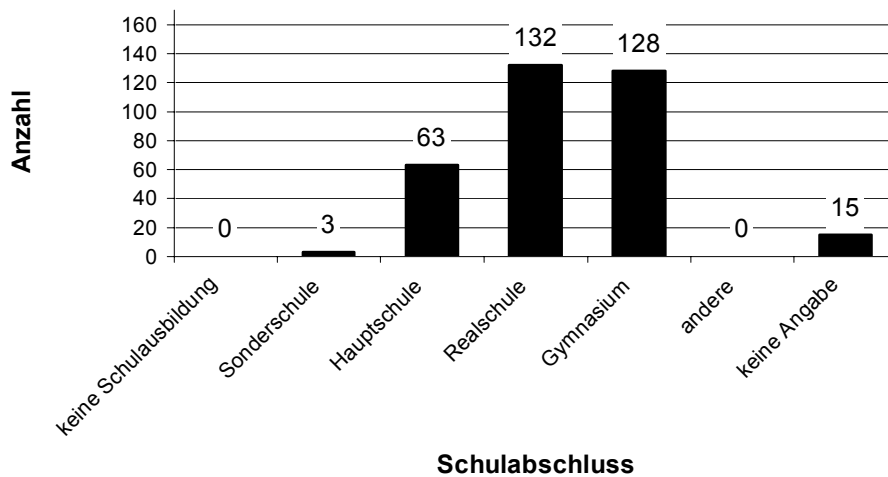


Abbildung 3.3: Schulabschluss Schwangere

Der Großteil der begleitenden Partner hatte die Hochschulreife (n = 75; 41,6%). Die zweitgrößte Gruppe stellten die Männer mit Realschulabschluss dar (n = 55; 30,5%). Bei n = 3 Männern fehlte die Angabe zum Schulabschluss (1,7%).

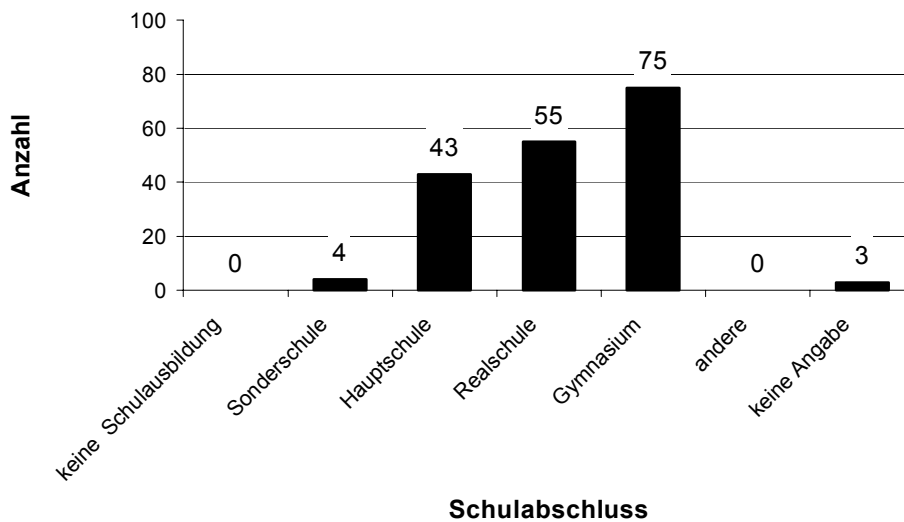


Abbildung 3.4: Schulabschluss Partner

3.2.3 Berufsausbildung

Der Status der Berufsausbildung wurde in vier Gruppen unterteilt: keine Berufsausbildung, Lehre, Verwaltungsangestellte/-er und Studium. Der Grossteil der Schwangeren hatte eine Lehre absolviert (67,7%; n = 231). Nur drei Frauen (0,88%) gaben an, keine Berufsausbildung zu haben. Allerdings machten n = 21 Frauen keine Angaben bezüglich ihres Ausbildungsgrades (6,16%).

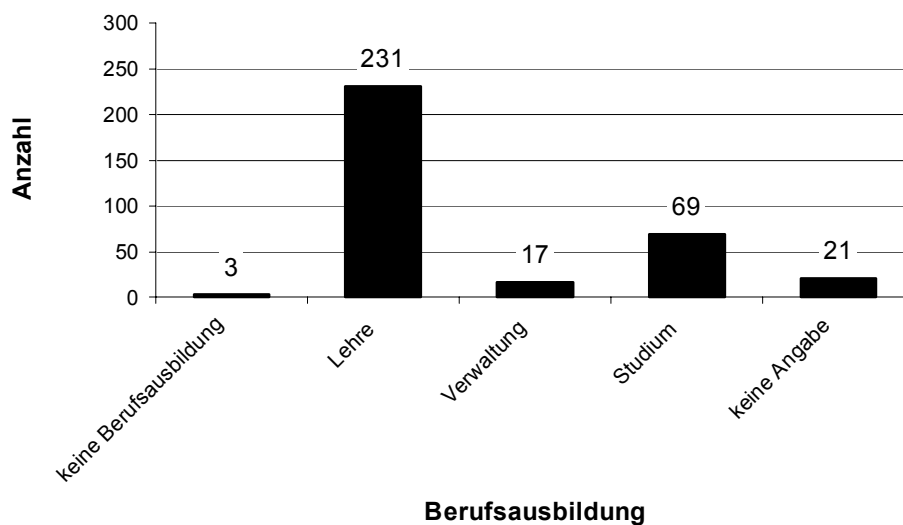


Abbildung 3.5: Berufsausbildung Frauen

Von 180 befragten Partnern hatten 115 (63,9%) eine Lehre abgeschlossen. Keiner der Befragten bejahte, keine Berufsausbildung zu haben. Keine Angabe wurde von 8 Partnern (4,4%) gemacht.

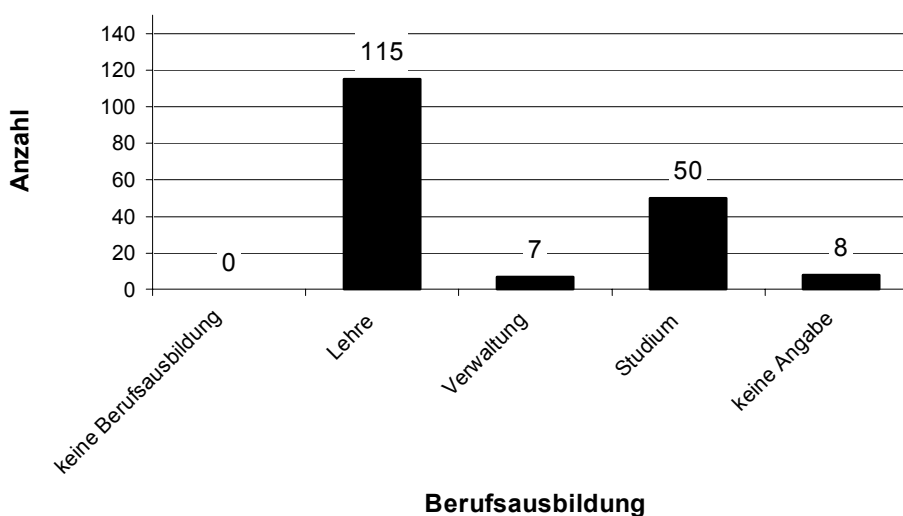


Abbildung 3.6: Berufsausbildung Männer

3.2.4 Erwerbstätigkeit

Zum Untersuchungszeitpunkt waren $n = 184$ der befragten Schwangeren (54%) im Angestelltenverhältnis berufstätig. Die zweitgrößte Gruppe stellten die als Hausfrau tätigen Frauen (36,4%; $n = 124$). Bei $n = 20$ (5,9%) Frauen fehlte die Angabe. In der männlichen Stichprobe waren zum Erhebungszeitpunkt 89,2% ($n = 174$) erwerbstätig. Die meisten der befragten Partner waren im Angestelltenverhältnis beschäftigt (78,9%; $n = 142$). Einer der Befragten gab an arbeitslos zu sein. Bei 2,2% ($n = 4$) fehlte die Angabe.

3.2.5 Familienstand

Von den befragten Frauen waren 70,7% ($n = 241$) verheiratet, 23,8% der Schwangeren waren ledig aber mit einem festem Partner zusammenlebend und 4,4% ($n = 15$) waren alleinerziehend. Die Partner waren zu 73,9% ($n = 133$) verheiratet, 23,3% der Männer waren ledig aber mit fester Partnerin zusammenlebend, 2,8% machten keine Angabe zum Familienstand.

3.2.6 Anzahl der Schwangerschaften (Gravidität)

Die Anzahl der Schwangerschaften variierte zwischen 1 und 8 Schwangerschaften. Der Mittelwert lag bei $2,5 \pm 1,88$ Schwangerschaften. Für 112 Frauen (32,8%) lag zum Untersuchungszeitpunkt die erste Schwangerschaft vor. Bei 19 Frauen (5,6%) fehlte die Angabe.

3.2.7 Anzahl der Kinder (Parität)

Die Anzahl der Kinder lag zwischen 1 und 5 Kindern, der Durchschnitt lag bei einem Kind. Von den Befragten waren 42,2% ($n = 144$) kinderlos. Keine Angabe machten 5,9% ($n = 20$) der Schwangeren.

3.2.8 Dauer der bestehenden Schwangerschaft

Zum Erhebungszeitpunkt befanden sich die Frauen in der 6. bis 39. SSW. Der Mittelwert lag bei $18,0 \pm 6$. Die überwiegende Zahl der befragten Frauen (64,2%) stellte sich in der 11. bis 20. Schwangerschaftswoche vor. Nur 1,8% machten keine Angabe zum Gestationsalter.

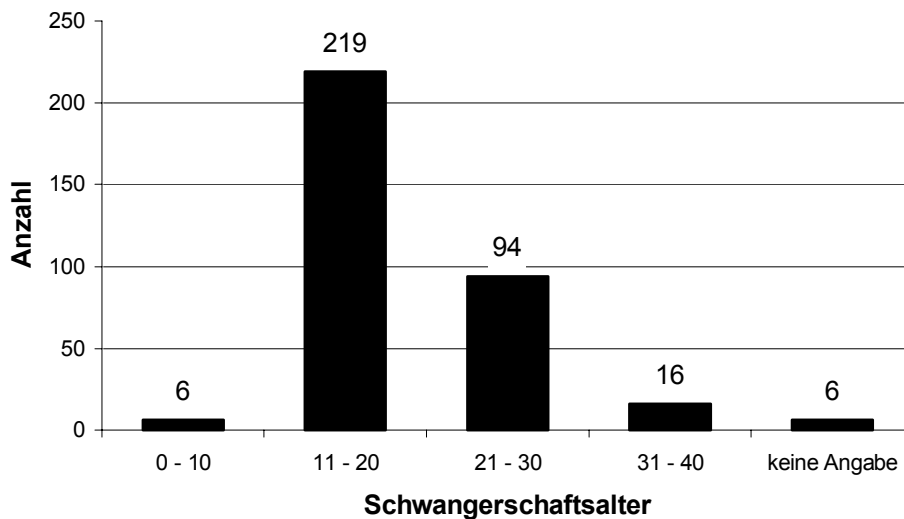


Abbildung 3.7: Gestationsalter

3.2.9 Partneranwesenheit

Es erschienen $n = 204$ (59,8%) der Eltern gemeinsam im Pränatalzentrum. Bei $n = 8$ Frauen (2,4%) fehlte die Angabe.

3.3 ADS-K Summenwerte in der Gesamtstichprobe

Das Lügenkriterium mit einem Summenwert von ≤ -24 Punkten erreichten $n = 20$ der befragten Frauen. Diese Fragebögen wurden nicht in die Auswertung einbezogen. Die weibliche Stichprobe bezüglich der ADS-K Auswertung reduzierte sich dadurch auf $n = 321$ Schwangere. Der mittlere ADS-K Wert der weiblichen Stichprobe lag bei $9,6 \pm 7$ Punkten. Die Variationsbreite betrug 0 bis 36 Punkte. Ein kritischer ADS-K Summenwert von ≥ 18 Punkten wurde von $n = 44$ der 321 Frauen (13,7%) erreicht. Bei diesen Frauen, bei denen von

einer depressiven Stimmungslage auszugehen war, lag der mittlere ADS-K Wert bei $24,0 \pm 5$ (Variationsbreite 18 bis 36) Punkten.

Das Lügenkriterium mit einem Summenwert von ≤ -24 Punkten erreichten $n = 9$ der befragten Männer, so dass 171 Fragebögen ausgewertet wurden. Der mittlere ADS-K Wert lag bei $6,3 \pm 5$ Punkten. Die Variationsbreite betrug 0 bis 28 Punkte. Ein kritischer ADS-K Summenwert wurde von $n = 6$ der 171 Männer (3,5%) erreicht. In der Gruppe der depressiven Männer lag der mittlere ADS-K Wert bei $24,0 \pm 5$ (Variationsbreite 18 bis 28) Punkten.

Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass bei jeder siebten Schwangeren eine depressive Stimmungslage (ADS-K Wert ≥ 18 Punkte) vorlag. In der männlichen Stichprobe war das Auftreten einer depressiven Stimmungslage deutlich seltener (3,5% vs. 13,7%). Dieser Unterschied erwies sich als statistisch signifikant ($p = 0,02$). Bei den als depressiv klassifizierten Frauen und Männern (ADS-K Score ≥ 18 Punkte) lag der mittlere ADS-K Wert in beiden Gruppen bei 24 Punkten. Das durchschnittliche Depressionsniveau war somit geschlechtsunabhängig gleich hoch, jedoch war die Variationsbreite in der weiblichen Stichprobe größer.

3.4 Vergleich ausgewählter Hintergrundvariablen bei depressiven und nichtdepressiven Frauen am Beispiel der Schulbildung

Als prädisponierende Faktoren für die Ausbildung einer manifesten Depression in der Schwangerschaft gelten Herkunft aus sozialer Unterschicht, ein vergleichsweise geringes Einkommen, fehlender Partner und junges Lebensalter. Auch Frauen mit einer Risikoschwangerschaft sind vergleichsweise depressiver (MacDonald, 1992). Diese Faktoren wurden in der vorliegenden Arbeit anhand der Hintergrundvariablen größtenteils erfasst. Im Vergleich der depressiven Frauen mit den nicht depressiven Frauen fanden sich diese prädisponierenden Faktoren vergleichsweise gehäuft wieder. Beispielhaft folgt der tabellarische Vergleich der Hintergrundvariablen „Schulbildung“. Es zeigte sich, dass die depressiven Frauen ein vergleichsweise niedrigeres Bildungsniveau hatten.

Bildungsniveau	depressive Frauen	nicht depressive Frauen
Sonder- und Hauptschule	38,7%	15,2 %
Weiterführende Schule	61,3%	80,7%
Keine Angabe	0%	4,1%

Tabelle 3.1: Prädispositionsfaktor Schulbildung

3.5 Vergleich der Stimmungslage der Frauen hinsichtlich des Untersuchungsergebnisses der PND

Bei $n = 37$ Frauen wurde ein pathologisches Untersuchungsergebnis festgestellt, das heißt, dass in der PND eine Auffälligkeit des Schwangerschaftsverlaufes festgestellt werden konnte. Diese Auffälligkeiten der Untersuchungen waren Hinweise auf chromosomale Aberrationen oder fetale Fehlbildungen, kardiale Arrhythmien, intrauteriner Fruchttod sowie placentare Durchblutungsstörungen (vgl. 1.1). Bei diesen Frauen lag signifikant häufiger eine depressive Stimmungslage vor (12,9% vs. 10,1%; $p = 0,001$). Beispielhaft folgt eine Kasuistik der Frauen, die einen besonders hohen ADS-K Summenwert erreichten und bei denen von einer depressiven Stimmungslage oder sogar einer manifesten Depression auszugehen war:

- Kasuistik 1: Eine 29jährige Frau in ihrer ersten Schwangerschaft, die zum allgemeinen Fehlbildungsausschluss von ihrem Gynäkologen in die Klinik überwiesen worden war, nachdem dieser bereits ambulant in der 20. SSW eine auffällige Ultraschallsonographie durchgeführt hatte. Die Frau befand sich mittlerweile in der 22. SSW. Sie hatte die Hauptschule besucht und war zur Untersuchung ohne ihren Partner erschienen. Der ADS-K Wert betrug 24 Punkte, der Lügenkoeffizient -21 Punkte. In der sonographischen Pränataldiagnostik bestätigte sich die fetale Fehlbildung eines Neuralrohrdefektes.
- Kasuistik 2: Eine 41jährige Schwangere, die sich aufgrund ihres Alters in der Klinik vorstellte. Die Frau hatte bereits fünf Kinder geboren und war zum Untersuchungszeitpunkt in der 19. +2 SSW. ihrer sechsten Schwangerschaft. Die Frau hatte einen Gymnasialabschluss und war allein zur Untersuchung erschienen. Der ADS-K Wert betrug 31 Punkte, der Lügenkoeffizient -1 Punkt. Im genetic scan wurden keine Auffälligkeiten festgestellt, dennoch entschied sich die Schwangere für

eine weitere invasive Diagnostik (Amniocentese). Der Chromosomenbefund war unauffällig.

- Kasuistik 3: Eine 35jährige Frau stellte sich in der 10. + 2 SSW aufgrund ihres maternalen Alters zur weiterführenden PND in der Klinik vor. Die Schwangere gab darüber hinaus an, dass es bereits in den vorangegangenen drei von insgesamt fünf Schwangerschaften zu Spontanaborten gekommen sei. Sie hatte die Realschule besucht und war allein in der Klinik erschienen. Der ADS-K Wert betrug 20 Punkte, der Lügenkoeffizient -3 Punkte. Das Untersuchungsergebnis der invasiven Diagnostik (Chorionzottenbiopsie) bestätigte eine Trisomie 21.

3.6 ADS-K Summenwerte in Abhängigkeit der medizinischen Indikationsgruppen

3.6.1 ADS-K Summenwerte in der Gruppe Fehlbildungsausschluss

In die erste Gruppe (Fehlbildungsausschluss) wurden $n = 196$ von 341 (57,5%) schwangeren Frauen eingeschlossen; das mittlere Lebensalter lag bei 30 ± 4 (Variationsbreite 17 bis 40) Jahren. Im Durchschnitt waren sie zum zweiten Male schwanger, die Parität lag im Mittel bei einer Geburt. Die Frauen befanden sich durchschnittlich in der 19. + 1 Schwangerschaftswoche. Frauen dieser Gruppe erreichten einen durchschnittlichen ADS-K Summenwert von $9,8 \pm 7$ Punkten.

Dieser Gruppe konnten $n = 101$ der begleitenden Partner zugeordnet werden. Der mittlere ADS-K Score lag in der männlichen Gruppe medind 1 (Fehlbildungsausschluss) bei $6,8 \pm 5$ Punkten.

3.6.2 ADS-K Summenwerte in der Gruppe maternales Alter >35 Jahre

Die zweite Gruppe (maternales Alter >35 Jahre) schloss $n = 110$ der 341 (32,3%) Frauen ein. Das mittlere Lebensalter betrug 37 ± 2 (Variationsbreite 30 bis 43) Lebensjahre. Die mittlere Gravidität lag bei drei (Variationsbreite 1 bis 12) Schwangerschaften, die durchschnittliche Parität bei einer Geburt. Im Gegensatz zu den anderen Gruppen kamen die Frauen der zweiten

Gruppe in einem durchschnittlich früheren Gestationsalter (16. + 1 SSW) in das Pränatale Zentrum. Die Frauen dieser Gruppe erreichten einen mittleren ADS-K Wert von $8,8 \pm 7$ Punkten.

In diese Gruppe wurden $n = 54$ begleitende Männer eingeschlossen, deren mittlerer ADS-K Score $5,0 \pm 3$ Punkte betrug.

3.6.3 ADS-K Summenwerte in der Gruppe auffällige Familienanamnese

Vierzehn der 341 (4,1%) Frauen konnten der dritten Gruppe (auffällige Familienanamnese) zugeordnet werden. Das Durchschnittsalter lag bei 32 ± 4 (Variationsbreite 24 bis 38) Jahren. In Gravidität und Parität unterschied sich die dritte Gruppe nicht von der ersten und vierten Gruppe, durchschnittlich lag die zweite Schwangerschaft vor. Das mittlere Gestationsalter betrug $18 + 4$ Schwangerschaftswochen. Der gemittelte ADS-K Summenwert lag in der dritten Gruppe bei $9,8 \pm 8$ Punkten.

Die Fragebögen von $n = 9$ Männern sind der dritten Gruppe zugeordnet worden, hier wurde ein durchschnittlicher ADS-K Wert von $9,7 \pm 8$ Punkten ermittelt

3.6.4 ADS-K Summenwerte in der Gruppe positive Anamnese frühere Schwangerschaft

Dieser Gruppe wurden $n = 13$ der 341 Schwangeren eingeschlossen (3,8%). Die Frauen waren im Mittel 29 ± 4 (Variationsbreite 19 bis 35) Jahre alt. Das mittlere Gestationsalter war die $19. + 8$ SSW, die mittlere Gravidität lag bei drei Schwangerschaften und einer Parität von einer Geburt. Der mittlere ADS-K Summenwert der Frauen der vierten Gruppe ist mit $11,5 \pm 8$ Punkten bestimmt worden.

Die Fragebögen von $n = 9$ begleitenden Partnern sind dieser Gruppe zugeordnet worden, der durchschnittliche ADS-K Wert lag bei $6,8 \pm 5$ Punkten.

3.7 Inferenzstatistik der ADS-K Summenwerte in Abhängigkeit der medizinischen Indikationsgruppen

Vergleicht man die Mittelwerte der ADS-K Summenwerte in den einzelnen medizinischen Indikationsgruppen der weiblichen Stichprobe miteinander, so ergibt sich kein signifikanter Unterschied in den ADS-K Summenwerten ($p = 2,489$; asymptotische Signifikanz = $0,354$).

Auch in der männlichen Stichprobe fand sich in den vier medizinischen Indikationsgruppen kein signifikanter Unterschied der ADS-K Summenwerte ($p = 3,687$; asymptotische Signifikanz = $0,297$).

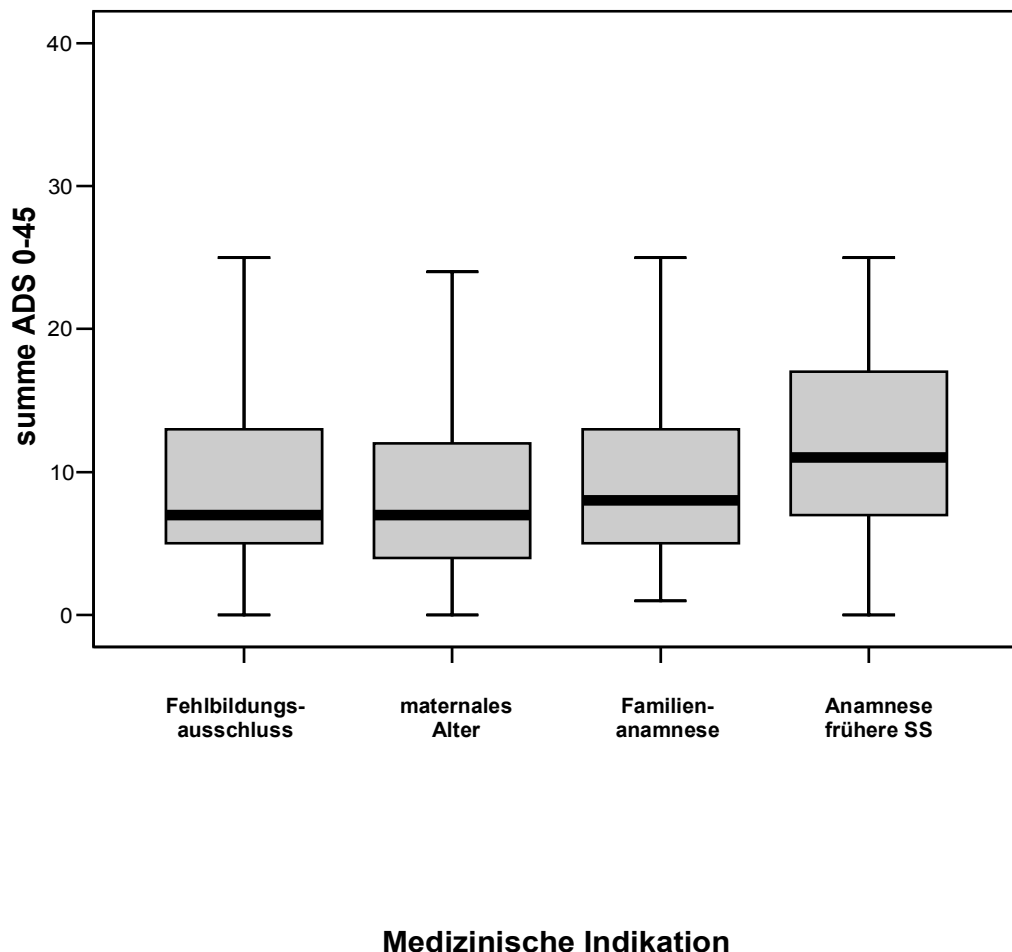
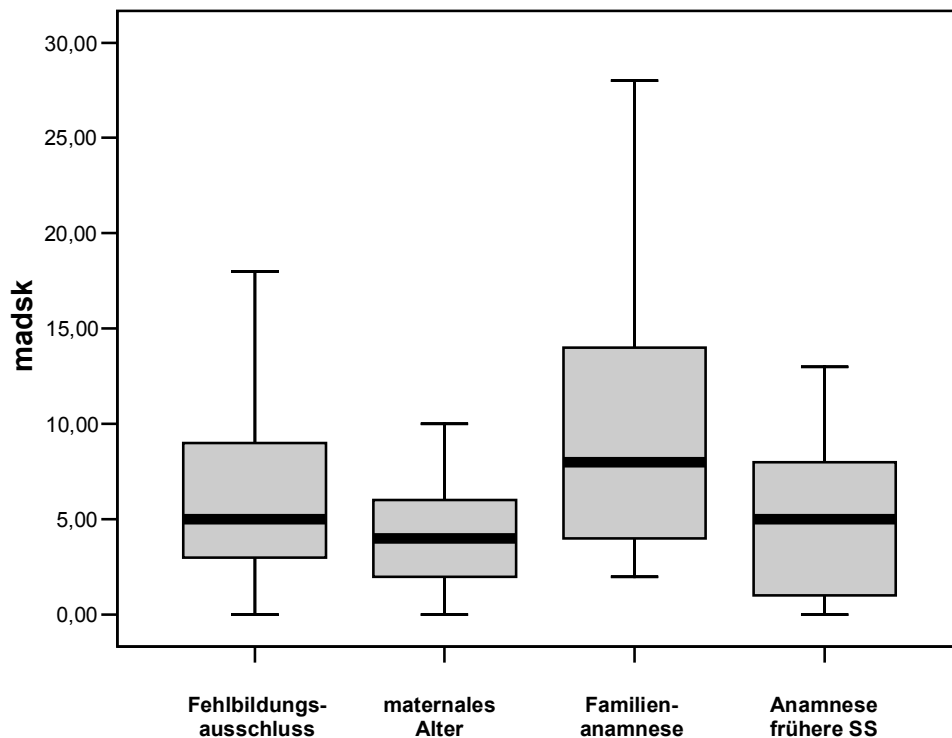


Abbildung 3.8: Depressive Verstimmtheit der Frauen in Abhängigkeit zur medizinischen Indikation



Medizinische Indikation

Abbildung 3.9: Depressive Verstimmtheit der Männer in Abhängigkeit zur medizinischen Indikation

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine depressive Verstimmtheit bei werdenden Eltern vor Pränataldiagnostik unabhängig von der medizinischen Indikationsstellung zur Pränataldiagnostik ist.

3.8 Erwartungen der werdenden Eltern an die Pränatalmedizin

Die werdenden Eltern wurden gebeten, ihre Erwartungen an die pränatale Untersuchung frei zu formulieren. Die Äußerungen waren größtenteils einheitlich und konnten drei Oberbegriffen zugeordnet werden: Klarheit, Sicherheit und Beruhigung. Die Frauen erhofften sich am häufigsten Klarheit (34,9%; n = 119) bzw. Sicherheit (18,5%; n = 63) über den Zustand des Ungeborenen. Unwesentlich seltener wurde ihre Erwartung mit „Beruhigung“

(15,5%; n = 53) beschrieben. Der Rest der Stichprobe (31,1%; n = 106) gab keine bzw. unterschiedlichste, nicht klassifizierbare Antworten.

Auch die Männer erwarteten Klarheit (37,7%; n = 68) und Sicherheit (14,4%; n = 26) durch die PND. Den Wunsch nach Beruhigung äußerten n = 12 Männer (6,6%). Der verbleibende Rest der Stichprobe (41,1%; n = 74) machte keine bzw. nicht klassifizierbare Angaben.

4 Diskussion

Nach Sjögren und Uddenberg kommt es allein durch eine bevorstehende PND zu einer erhöhten emotionalen Belastung bei Frauen (Sjögren und Uddenberg, 1989). Wie Cox nachwies, kann sich sogar die nicht invasive Ultraschalldiagnostik negativ auf die psychoemotionale Befindlichkeit der Schwangeren auswirken (Cox et al., 1989). In der Folge können sich Affektstörungen bei den werdenden Eltern ausbilden, wobei neben den häufigen Angststörungen (Hertling-Schaal et al., 2001) depressive Verstimmungen und Depressionen auftreten (vgl. Abschnitt 1.3). Ursächlich für deren Entwicklung nennt Wolff die starke seelische Belastung durch die PND. Besonders wenn ein auffälliger Befund erhoben wird, der auf eine Fehlentwicklung des Feten hinweist, kommt auf die werdenden Eltern ein komplex emotionaler Verarbeitungsprozess zu, mit dessen Bewältigung sie in der Regel überfordert sind. Darüber hinaus können Schuldgefühle entstehen, die die werdenden Eltern zusätzlich affektiv belasten. Ergeben sich darüber hinaus Konsequenzen aus den erhobenen pränataldiagnostischen Befunden, ist von den werdenden Eltern eine zügige rationale Entscheidung bezüglich des weiteren Schwangerschaftsverlaufes gefordert, die sie aber in der oben beschriebenen emotional labilen Phase letztlich nicht immer fällen können. In dessen Folge kommt es unter anderem zur Ausbildung von depressiven Affektstörungen (Wolff, 1997).

In der vorliegenden Arbeit wurde das Auftreten einer depressiver Verstimmtheit werdender Eltern vor einer geplanten pränatalen Diagnostik standardisiert erfasst und innerhalb von verschiedenen medizinischen Indikationsgruppen zur Pränataldiagnostik sowie geschlechtsspezifisch miteinander verglichen.

4.1 Depressive Verstimmtheit werdender Eltern

In einer zufällig ausgewählten weiblichen Bevölkerungsstichprobe konnten Hautzinger und Bailer bei nahezu jeder fünften Frau (24,7%) einen kritischen ADS-K Summenwert von ≥ 18 Punkten messen (Hautzinger und Bailer, 1992). In der in dieser Arbeit untersuchten Stichprobe aus schwangeren Frauen vor PND lag der Prozentsatz der Frauen, die aufgrund des erhöhten Summenwertes als depressiv eingestuft werden konnten, mit 13,7% deutlich

niedriger. Vergleicht man den Prozentsatz der als depressiv einzustufenden Schwangeren der untersuchten weiblichen Stichprobe mit denen aus Kollektiven anderer Schwangerer, entspricht dieser mit 13,7% den dort angegebenen Häufigkeiten von 10% bis 22% (Harlow et al., 1999; Wu et al, 2002). Der durchschnittliche ADS-K Score als Grad einer depressiven Verstimmtheit lag in der oben genannten zufälligen weiblichen Bevölkerungsstichprobe mit 11,7 Punkten höher als der ADS-K Score der hier untersuchten Schwangeren (9,6 Punkte). Es herrschte bei den befragten Schwangeren offensichtlich die sprichwörtliche „freudige Erwartung“ vor. Die Vergleiche mit Frauen aus der Allgemeinbevölkerung lassen die Vermutung zu, dass Schwangerschaft per se „antidepressiv“ wirkt. Es bleibt aber bei einer Vermutung, da hier nur die absoluten Zahlen der beiden Kollektive miteinander verglichen werden und eine Signifikanzprüfung nicht durchgeführt wurde. Diese Vermutung wird auch in der Literatur kontrovers beurteilt, Gotlieb und O’Hara verglichen Kollektive von schwangeren und nicht schwangeren Frauen und konnten keine Unterschiede in der Prävalenz depressiver Affektstörungen feststellen. Die Autoren folgerten daraus, dass Schwangerschaft nicht - wie oben vermutet - per se protektiv auf die Entwicklung von Depressionen wirken kann (Gotlieb et al., 1989; O’Hara, 1986).

Kongruent zu den Ergebnissen der weiblichen Stichprobe konnte auch für die befragten Partner festgestellt werden, dass das Auftreten einer depressiven Verstimmtheit seltener ist als in einer zufällig ausgewählten Bevölkerungsstichprobe (3,5% vs. 14,3%). Der durchschnittliche ADS-K Summenwert lag ebenfalls niedriger (6,3 vs. 9,7 Punkte).

Vergleicht man in der Gesamtstichprobe die weiblichen und männlichen Teilnehmer, so fällt auf, dass die schwangeren Frauen häufiger depressiv waren als ihre begleitenden Partner (13,7% vs. 3,5%). Auch der Grad an depressiver Verstimmtheit, gemessen anhand des gemittelten ADS-K Summenwertes, war in der weiblichen Stichprobe stärker ausgeprägt als in der männlichen Stichprobe (9,6 vs. 6,3 Punkte). Eine Erklärung könnte sein, dass die Frau unmittelbarer von der Pränatalmedizin und ihren diagnostischen Methoden betroffen ist, während sich ihr Partner in einer Position des Beobachters befindet. Im Rahmen der PND kann er nur in der Rolle des passiven Zuschauers agieren. Dieses Erklärungsmodell widerspricht der Aussage, dass werdende Väter durch die pränatale Medizin ebenso stark emotional involviert sind wie ihre Partnerinnen (Villeneuve et al. 1988). Auch hier muss einschränkend angemerkt werden, dass in der vorliegenden Arbeit der direkte Einfluss der

PND und ihrer Methoden auf die Stimmungslage der Eltern nicht nachgewiesen wurde, so dass oben genannte These allein als Erklärungsmodell gewertet werden kann.

4.2 Depressive Verstimmtheit werdender Eltern in den medizinischen Indikationsgruppen

Die Vergleichsanalyse des Grades der depressiven Verstimmtheit in den vier Indikationsgruppen zeigte in der Gesamtstichprobe keine signifikanten Unterschiede. Eine Erklärung für dieses Ergebnis könnte die allgemeine Sorge der werdenden Eltern um den Gesundheitszustand des ungeborenen Kindes sein. Diese Sorge belastet alle Mütter und Väter und spiegelt sich in ihren Erwartungen an die PND wider. Obwohl diese Erwartungen in den Fragebögen frei zu formulieren waren, wiederholten sich die Antworten stereotyp. Sie ließen sich einheitlich den Oberbegriffen Sicherheit, Klarheit und Beruhigung zuordnen. Für Männer und Frauen galt eine gleiche Häufigkeit der klassifizierbaren Erwartungen an die Pränatalmedizin, 52% beider Geschlechter wünschten sich Sicherheit bzw. Klarheit durch die Untersuchung. Die werdenden Eltern wünschten sich durch die PND eine Bestätigung ihrer Vorstellung eines gesunden Kindes. Sie hofften auf eine „Garantie“, dass es „ohne körperliche oder geistige Behinderung“ auf die Welt käme. Durch die Bestätigung einer ungestörten fetalen Entwicklung konnte der Mehrheit der Schwangeren so die Angst vor einem fehlgebildeten Kind genommen werden. 1997 hat Eurenus eine Stichprobe von 303 werdenden Elternpaaren ebenfalls nach ihren Erwartungen befragt: 40% der befragten Frauen und die Hälfte der Männer erwarteten dort eine Bestätigung der Gesundheit ihres Kindes durch die PND. Im Gegensatz zu der vorliegenden Arbeit erfasste die schwedische Arbeitsgruppe die Erwartungen der Eltern mittels vorformulierter Antworten. Der Wunsch nach Klarheit kann als Ausdruck des Wunsches der Eltern nach Information und Aufklärung interpretiert werden. Die Eltern nutzten alle zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, um Details über den Zustand ihres Ungeborenen zu erfahren. Eine Beruhigung durch die PND unterstreicht die Tendenz des Wunsches nach einem gesunden Kind. Hinsichtlich dieses Beruhigungsaspektes zeigte sich ein deutlicher geschlechtsspezifischer Unterschied. Näherungsweise stellten dreimal mehr Frauen die Beruhigung in den Vordergrund ihrer Erwartungen. Dieses Ergebnis könnte auf die Tatsache hinweisen, dass die Schwangere unter einem - mehr auf ihr, als auf ihrem Partner lastenden - gesellschaftlichen Druck zur Inanspruchnahme der PND steht. Ein „beruhigendes“ Untersuchungsergebnis könnte sie in der Folge vor sozialer Diskriminierung und den resultierenden Schuldgefühlen bewahren.

Einen anderen Aspekt könnte die biologisch determinierte engere Verbundenheit der werdenden Mutter zu ihrem Ungeborenen darstellen.

Die Auffassung, dass werdende Eltern aus Familien mit erhöhtem Fehlbildungsrisiko oder Paare mit negativen Erfahrungen aus vorangegangenen Schwangerschaften eher zu depressiver Verstimmung neigten, als werdende Mütter und Väter, die sich aufgrund des maternalen Alters in der pränataldiagnostischen Sprechstunde vorstellten, konnte nicht bestätigt werden. Der mittlere ADS-K Summenwert lag in der zweiten Indikationsgruppe (maternales Alter) tendenziell, aber nicht signifikant niedriger. Eventuell schützte das mütterliche Lebensalter und die damit verbundene größere Lebenserfahrung die Frauen vor der Entwicklung einer depressiven Verstimmung. Ihnen waren die pränataldiagnostischen Methoden mit all ihren Konsequenzen bekannt und vertrauter als den Frauen aus den anderen Indikationsgruppen, welche bedingt durch ihr durchschnittlich jüngeres Lebensalter zumeist ihre erste Schwangerschaft erlebten. Zudem lag in der zweiten Indikationsgruppe das Gestationsalter am niedrigsten, so dass sich eventuell noch keine tiefere emotionale Verbindung der werdenden Mutter zu dem Ungeborenen ausbilden konnte. Ein Schwangerschaftsabbruch als Folge eines positiven Befundes der PND wäre somit möglicherweise als weniger bedrohlich empfunden worden und hätte deshalb seltener zu der Ausbildung von depressiver Verstimmtheit geführt.

Tendenziell fanden sich die höchsten ADS-K Summenwerte in der vierten Indikationsgruppe (Anamnese frühere Schwangerschaft). Die Frauen dieser Gruppe waren durch negative Erfahrungen aus vorangegangener Schwangerschaft charakterisiert. Diese Vorerfahrungen und die damit verbundene Angst vor einer Wiederholung des Erlebten könnten für den stärker ausgeprägten Grad an Depressivität in dieser Gruppe verantwortlich gewesen sein.

Auch bei den Männern fanden sich keine statistisch signifikanten Unterschiede der Mittelwerte der ADS-K Summenwerte in den Indikationsgruppen. Der tendenziell höchste Grad an depressiver Verstimmtheit fand sich in der dritten Gruppe (auffällige Familienanamnese). Ein Grund für diese Tendenz könnte sein, dass in dieser Gruppe manche Männer Träger bestimmter familiärer Merkmale waren, deren Vererbung zu der Risikoschwangerschaft ihrer Partnerin führte. Möglicherweise litten diese Männer vermehrt unter Schuldgefühlen und daraus resultierenden depressiven Verstimmungen.

Bei der Interpretation der vorliegenden Ergebnisse sind die folgenden Einschränkungen zu berücksichtigen: Allgemein konnte eine gegenseitige Beeinflussung der Partner beim Ausfüllen der Fragebogenbatterien nicht ausgeschlossen werden. Ebenso war die Falsch-Beantwortung mancher Fragen hinsichtlich sozialer Erwünschtheit zu bedenken. Bei der Zuordnung der Schwangeren in die vier Indikationsgruppen ließen sich im Einzelfall Überschneidungen nicht immer vermeiden, des Weiteren stimmten nicht in jedem Fall die subjektive Zuordnung zu einer der medizinischen Indikationsgruppen mit der tatsächlichen medizinischen Indikation zur PND überein.

Beim Vergleich der Gruppengrößen (power calculation) war zu berücksichtigen, dass es sich um eine explorative Studie handelte. Die Gruppengrößen ergaben sich aus den Inzidenzen der einzelnen Indikationen und unterschieden sich deshalb deutlich. Speziell die dritte und vierte Indikationsgruppe waren vergleichsweise unterrepräsentiert, und somit als so genannte „underpowered groups“ bei der Bewertung des Gesamtergebnisses zu berücksichtigen. Bezüglich der statistischen Aussagekraft blieb die Unterrepräsentation der Gruppen in Anbetracht des verwendeten Signifikanztestes theoretisch (vgl. Abschnitt 2.2.4).

Die Kurzversion der Allgemeinen Depressionsskala erfasste die Befindlichkeit der werdenden Eltern, die in der Woche vor der Datenerhebung vorgeherrscht hatte. Zum Vergabezeitpunkt der Fragebogenbatterien stand emotional aber die ängstlich gefärbte und „stresshafte“ Stimmung der werdenden Eltern in der Wartezimmer-situation im Vordergrund (Bieniakiewicz, 2004). Es kann vermutet werden, dass aus diesem Grund die Beantwortung der Fragebögen teilweise unkonzentriert erfolgte. Darüber hinaus war die Fragebogenbatterie in ihrer Gesamtheit mit 109 respektive 85 Fragen vergleichsweise umfangreich.

Die Allgemeine Depressionsskala von Hautzinger und Bailer ist ein in klinischen Stichproben eher selten eingesetztes Messinstrument, abgesehen davon sollte die Diagnose einer manifesten Depression ohnehin nur anhand eines strukturierten klinischen Interviews gestellt werden. Bisher wurde keine klinische Studie unter Verwendung solcher Interviews bezüglich der vorliegenden Fragestellung durchgeführt, darüber hinaus wurde bis heute kein Fragebogen implementiert, der speziell bei Schwangeren die psycho-emotionale Stimmungslage und hier insbesondere die Depression in der Schwangerschaft valide erfassen kann.

In einer folgenden Studie sollte ein größeres Gesamtkollektiv unter Vermeidung von Zeitdruck und „stresshafter Wartezimmer-situation“ mit Hilfe eines strukturierten klinischen Interviews befragt werden, um signifikante Angaben über die Entwicklung von depressiven Affektsstörungen bei werdenden Eltern vor Pränataldiagnostik in Abhängigkeit zur medizinischen Indikation zur Pränataldiagnostik machen zu können. Auch der Einschluss der Frauen in das Gesamtkollektiv, die sich aufgrund der psychologischen Indikation zur PND in der Klinik vorstellen, ist ein interessanter Aspekt und sollte in der Planung der folgenden Studie bedacht werden.

Heutzutage wird mit Hilfe moderner bildgebender Ultraschallverfahren das Ungeborene zum beliebigen Zeitpunkt aus seiner Anonymität entborgen und wird so bereits vor seiner Geburt zum Individuum und im Krankheitsfall zum Patienten. Auf diese Weise berührt pränatale Medizin elementare Fragen des Lebens, welche auch die seelische Seite der werdenden Eltern berühren. Störungen des seelischen Gleichgewichts (und hier sind insbesondere die depressiven Affektstörungen der werdenden Mutter zu nennen) belasten nicht nur die Gesundheit der Schwangeren, sondern wirken sich auch negativ auf den weiteren Verlauf der Schwangerschaft, den Geburtsvorgang sowie die Gesundheit des Neugeborenen aus. Es kommt bei diesen Frauen zu einem gehäuften Auftreten von Aborten, SGA-Feten sowie einem erhöhten Anteil an Sectiones (Zuckermann, 1989; Orr, 1995; Wu, 2002).

Da sich eine depressive Verstimmtheit werdender Eltern in der Regel schon während der Wartezeit bis zur Untersuchung im Pränatalzentrum entwickeln kann, erscheint es notwendig, dass schon im Vorfeld der überweisende Gynäkologe durch empathische Aufklärung und Unterstützung diese Affektbelastung der Schwangeren wenn nicht verhindert, so doch weitgehend zu reduzieren versteht. Ebenso sollte der Pränatalmediziner in seinen psychologischen und emotionalen Fähigkeiten so geschult sein, dass er im Falle des Vorliegens einer (Risiko-)Schwangerschaft depressive Reaktionen der werdenden Eltern bereits im Rahmen der Anamnese erkennt.

Zur Stärkung der Autonomie der werdenden Eltern gehört die ausführliche Aufklärung über die vorgeburtliche Diagnostik und gegebenenfalls folgenden Maßnahmen. Dabei spielt der bereits vorhandene Wissens- und Informationsstand und die jeweilige Persönlichkeit der werdenden Eltern eine zentrale Rolle (Rauchfuß, 2001). Wie wichtig dabei gerade die vereinfachte und empathische Informationsvermittlung ist, ergibt sich aus der oftmals

vorliegenden geringeren Schulbildung depressiver Schwangeren. Auch der soziale Rückhalt ist beim Ausmaß der Depression entscheidend, so wird die Schwangere von dem Vorhandensein eines Partners und durch seine Anwesenheit bei der Untersuchung im pränatalen Zentrum in den meisten Fällen profitieren.

Unterstützt werden diese Forderungen nach Stärkung der Autonomie der werdenden Eltern auch durch die Ergebnisse aus der Befragung nach ihren Erwartungen an die Pränataldiagnostik: Der Wunsch nach „Beruhigung“ und „Klarheit“ war nicht nur Ausdruck des Wunsches nach Entlastung sondern darüber hinaus des Wunsches nach Aufklärung.

Eine depressive Verstimmung der werdenden Eltern kann also durch eine ausführliche Aufklärung beider Eltern über die Durchführung und möglichen Ergebnisse der PND mit den resultierenden Konsequenzen reduziert werden.

5 Zusammenfassung

Die Pränatalmedizin umfasst die Betreuung der werdenden Eltern und ihres ungeborenen Kindes in allen Abschnitten der Schwangerschaft. Geburt und Schwangerschaft sind heute medizinisch gut kontrollierbar und damit sicherer geworden. Die Pränatalmedizin, deren Hauptinteresse bislang überwiegend auf das Ungeborene ausgerichtet war, beginnt nun auch die psychologische Komponente ihres Wirkens auf die werdenden Eltern zu berücksichtigen. Untersuchungen zeigen, dass die PND zu emotionalen und kognitiven Belastungen der werdenden Eltern führen kann. Diese Belastungen äußern sich häufig als depressive Affektstörungen. In der vorliegenden Arbeit wird die Häufigkeitsverteilung und Intensität antepartaler depressiver Verstimmtheit bei werdenden Eltern in Abhängigkeit von der medizinischen Indikation zur Pränataldiagnostik untersucht. Als medizinische Indikationen zur Pränataldiagnostik gelten ein mütterliches Lebensalter über 35 Jahre, die Abklärung auffälliger biochemischer Parameter, chromosomale Aberrationen in der Familienanamnese, Mehrlingsschwangerschaft, Schwangerschaft nach Fertilisationsbehandlung sowie Risiken aus der individuellen Anamnese der Schwangeren.

Bei 321 schwangeren Frauen und 180 begleitenden Partnern, die sich erstmals in der pränataldiagnostischen Sprechstunde der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, vorstellten, wurde die psychoemotionale Stimmungslage unter Verwendung einer selbst entworfenen Fragebogenbatterie untersucht. Dabei wurde die depressive Verstimmtheit in Abhängigkeit zur medizinischen Indikationsstellung durch das standardisierte Messinstrument „Allgemeine Depressionsskala“ von Hautzinger und Bailer erfasst (ADS-K Score). Als Hintergrundvariablen wurden darüber hinaus soziodemographische Informationen und geburtshilflich-anamnestische Daten erfasst.

Es konnte festgestellt werden, dass eine depressive Verstimmtheit bei werdenden Eltern vor Pränataldiagnostik unabhängig von der medizinischen Indikationsstellung zur Pränataldiagnostik ist. Die Häufigkeit und der Grad der depressiven Verstimmtheit (gemessen anhand des ADS-K Scores) unterschieden sich in den einzelnen Indikationsgruppen nicht signifikant voneinander. Dieses Ergebnis galt sowohl für die weiblichen als auch für die

männlichen Befragten, obgleich die schwangeren Frauen im Vergleich häufiger depressiv waren (13,7% vs. 3,5%).

Der Wunsch nach einem gesunden Kind ist allen Eltern gemeinsam und unabhängig von der individuellen Indikationsstellung zur Pränataldiagnostik. Es gilt, die werdenden Eltern vor einer geplanten pränatalen Diagnostik umfassend aufzuklären, um im Falle des Vorliegens einer (Risiko-) Schwangerschaft Ängste und depressive Reaktionen der werdenden Eltern zu vermeiden. Dennoch sind depressive Reaktionen auch antepartal häufig, so dass der Pränatalmediziner im Rahmen der Anamnese auf entsprechende Symptomatik achten und gegebenenfalls frühzeitig reagieren sollte.

6 Literaturverzeichnis

- [1] Bahlmann F, Merz E (1998): Die Ultrasonographie in der Schwangerschaftsbetreuung. Der Gynäkologe 11, 995- 1008
- [2] Bennaceraf BR (2000): Should sonographic screening for fetal Down Syndrome be applied to low risk women? Ultrasound Obstet. Gynecol. 15, 451- 455[3]
- [3] Bieniakiewicz, I (2004): Die aktuelle Beanspruchung werdender Eltern vor und nach pränataler Diagnostik bei unterschiedlicher Untersuchungsindikation. Med. Diss. Lübeck, 2004
- [4] Bowman JM, Pollock JM (1985): Transplacental fetal hemorrhage after amniocentesis. Obstet Gynecol 66, 749-754
- [5] Brambati B, Lanzani A, Tului L (1990): Transabdominal and transcervical chorionic villus sampling: efficiency and risk evaluation of 2411 cases. Am J Med Genet 35, 160-164
- [6] Brambati B, Terzian E, Tognoni G (1991): Randomized clinical trial of transabdominal versus transcervical chorionic villus sampling methods. Prenatal Diagn 11, 285-293
- [7] Bundesärztekammer (2003): Pränatale Richtlinien, Leitlinien, Empfehlungen und Stellungnahmen der Bundesärztekammer zur Diagnostik von Krankheiten und Krankheitsdispositionen der Bundesärztekammer 1998, aktualisiert 2003
- [8] Buskens E, Grobbee DE, Frohn-Mulder IME, Stewart PA, Juttman RE, Wladimiroff JW, Hess J (1996): Efficacy of Routine Fetal Ultrasound Screening for Congenital Heart Disease in Normal Pregnancy. Circulation 94, 67-72

- [9] Caccia N, Johnson JM, Robinson GE, Barna T (1991): Impact of prenatal testing on maternal-fetal bonding: Chorionic villus sampling versus amniocentesis. *Am J Obstet Gynecol*, 1122- 1125
- [10] Carvalho JS, Moscoso G, Ville Y (1998): First-trimester transabdominal fetal echocardiography. *Lancet* 351, 1023-1027
- [11] Cederholm M, Axelsson O, Sjöden P-O (1999): Women`s knowledge, concerns and psychological reactions before undergoing an invasive procedure for prenatal karyotyping. *Ultrasound Obstet Gynecol* 14, 267- 272
- [12] Cederholm M, Sjöden P-O, Axelsson O (2000): Psychological distress before and after prenatal invasive karyotyping. *Acta Obstet Gynecol Scand* 80, 539- 545
- [13] Chard T, Mackintosh MCM (1995): Screening for Down`s syndrome. *J Perinat Med*, 23: 421-436
- [14] Chitty L, Campbell S (1992): Ultrasound screening for fetal abnormalities. In: Brock DJH, Rodeck CH, Ferguson-Smith MA: *Prenatal diagnosis and screening*. 595-609, Livingstone, London
- [15] Chung TKH, Lau TK, Yip ASK, Chiu H, Lee D (2001): Antepartum depressive symptomatology is associated with adverse obstetric and neonatal outcome. *Psychosom Med* 2001; 63: 830-4
- [16] Copeland KL, Carpenter RJ, Fenolio KR, Ledbetter DH (1989): Integration of the transabdominal technique into an ongoing chorionic villus sampling program. *Am J Obstet Gynecol* 161, 1289-1294
- [17] Cox DN, Wittmann BK, Hess M, Ross AG, Lind J, Lindahl S (1987): The psychological impact of diagnostic ultrasound. *Obstet Gynecol* 70, 673-676

- [18] Crombach G, Eckardstein VS, Reihls T, Röhrborn G (1995): Stellenwert der invasiven Pränataldiagnostik im ersten Trimenon im Vergleich zur Standardamniozentese. *Gynäkologie* 28, 302-314
- [19] Crombach G, Tutscheck B, Reihls T, Goecke TO (1998): Spezielle Aspekte der nicht-invasiven und invasiven Pränataldiagnostik bei Mehrlingen. *Gynäkologie* 31, 218-228
- [20] Crombleholme TM (1994): Invasive fetal therapy: Current status and future directions. *Sem Perinatol* 1994; 18: 385-397
- [21] DEGUM-Richtlinien (2001): DEGUM-Richtlinien zu Anforderungen zur Erlangung der DEGUM-Stufen I-III. In: *Ultraschall* 6, 2001. Thieme, Stuttgart/New York
- [22] Deutsches IVF Register (D·I·R) (2003): Jahresbericht des Deutschen IVF Registers 2003 der D·I·R Bundesgeschäftsstelle bei der Ärztekammer Schleswig-Holstein
- [23] Donald I, Brown TG (1961): Demonstration of tissue interfaces within the body by ultrasonic echosounding. *Brit J Radiol*, 34: 539-543
- [24] Eurenus K, Axelsson O, Gällstedt-Fransson I, Sjöden P-O (1997): Perception of information, expectations and experiences among women and their partners attending a second-trimester routine ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 9, 86-90
- [25] European Study Group on Prenatal Diagnosis (1993): Report of the European Study Group on Prenatal Diagnosis, Recommendations and Protocols for Prenatal Diagnosis
- [26] Garel M, Franc M (1980): Women reactions to ultrasound scanning during pregnancy. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 9, 347-354
- [27] Gloger-Tippelt G (1988): Die Entwicklung des Konzepts „eigenes Kind“ im Verlauf des Übergangs zur Elternschaft. In: Brähler E, Meyer A (Hrsg) *Partnerschaft, Sexualität und Fruchtbarkeit*. 57-69, Springer, Berlin 1988

- [28] Gembruch U, Germer U (2001): Informationsheft Pränatale Medizin.
Universitätsfrauenklinik Lübeck
- [29] Gotlib ICH, Whiffen VE, Mount JH, Milne NI (1989): Prevalence rates and demographic characteristics associated with depression in pregnancy and the postpartum. *J Consult Clin. Psychol*, 57: 269-274
- [30] Hansmann M (1981): Nachweis und Ausschluß fetaler Entwicklungsstörungen mittels Ultraschallscreening und gezielter Untersuchung- Ein Mehrstufenkonzept. *Ultraschall* 2, 206
- [31] Harlow BL, Cohen LS, Otto MW, Spiegelmann D, Cramer DW (1999): Prevalence and predictors of depressive symptoms in older premenopausal woman. *Arch Gen Psychiatry* 1999, 56: 418-24
- [32] Hautzinger M, Bailer M (1988): Die Allgemeine Depressions-Skala. Manual. Beltz Test, Weinheim
- [33] Heckerling PS, Verp MS, Hodro TA (1994): Preferences of pregnant women for amniocentesis or chorionic villus sampling for prenatal testing: Comparison of patients`choices and those of a decision- analytic model. *J Clin Epidemiol* Vol 47, 11, 1215-1228
- [34] Hepp H (1996): Pränatale Medizin – Qualität des Lebens. *Der Frauenarzt* 37: 678-688
- [35] Hertling-Schaal E, Perrotin F, Poncheville de L, Lansac J, Body G (2001): Maternal anxiety induced by prenatal diagnostic techniques: detection and management. *Gynecol. Obstet. Fertil* 29, 440-446
- [36] Hutzler D (1996): Mitteilung der kassenärztlichen Bundesvereinigung. Überarbeitete Neuauflage des Mutterpasses 1996, *Deutsches Ärzteblatt* 30, 1556-1562

- [37] Jorgensen FS (1995): Attitudes to prenatal screening, diagnosis and research among pregnant women who accept or decline alpha-fetoprotein test. *Prenat Diagn* 15, 419-429
- [38] Julian-Reynier C, Macquart-Moulin G, Aurran Y, Chabal F, Ayme S (1994): Prenatal diagnosis: perceptions of women concerning their pregnancies. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 23, 691-695
- [39] Kallen B, Finnstrom O, Nygren KG, Otterblad Olausson P, Wennerholm UB (2005): In vitro fertilisation in Sweden: obstetric characteristics, maternal morbidity and mortality. *BJOG*. 2005 Nov; 112 (11): 1529-35
- [40] Kowalcek I, Lammers C, Brunk J, Bieniakiewicz I, Gembruch U (2000): Psychische Aspekte der Anwesenheit des Partners bei Pränataldiagnostik aus Altersindikation. In: Rhode A, Riecher-Rösler A, Psychische Erkrankungen bei Frauen. Psychiatrie und Psychosomatik in der Gynäkologie. Roderer Verlag, Regensburg
- [41] Kowalcek I, Brunk J, Bieniakiewicz I, Lammers C, Gembruch U (2001): Stress vor und nach der genetischen Sonographie bei unauffälligen und bei auffälligen pränatalen Befunden. *Ultraschall WS 20-01*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart
- [42] Kowalcek I, Lammers C, Brunk J, Bieniakiewicz I, Gembruch U (2002): Fears of pregnant women if prenatal examination yields or does not yield any findings. *Zentralbl Gynakol* 124, 170-175
- [43] Kowalcek I, Mühlhoff A, Bachmann S, Gembruch U (2002): Depressive reactions and stress related to prenatal medicine procedures. *Ultrasound Obstet Gynecol* 19, 18-23
- [44] Langer M (1999): Pränatale und prädiktive Medizin. in: Stauber M, Kentenich H, Richter D, Psychosomatische Geburtshilfe und Gynäkologie. Springer, Berlin/Heidelberg/New York/Tokio

- [45] Langer M, Ringler M, Reinold E (1988): Psychological effects of ultrasound examinations: changes of body perception and child image in pregnancy. *J Psychosom Obstet Gynecol* 8, 199- 208
- [46] Lippmann A, Tomkins DT, Shine J, Hamerton JL (1992): Canadian multicentre randomised clinical trial of chorion villus sampling and amniocentesis: final report. *Prenat Diagn*, 12: 385-467
- [47] Ludomirsky A (1993): Intrauterine fetal blood sampling - a multicenter registry: evaluation of 7462 procedures. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 318
- [48] Ludwig M, Geipel A, Berg C, Gembruch U, Schwinger E, Diedrich K (2001): Is intracytoplasmic sperm injection itself an indication to perform preimplantation genetic diagnosis (PGD)? About PGD, invasive prenatal diagnosis and genetic sonography. *Fetal Diagn Ther* 16, 68-82
- [49] Lumley L (1990): Through a glass darkly: ultrasound and prenatal bonding. *Birth* 17, 214-217
- [50] MacDonald LD, Peacock JL, Anderson HR (1992): Marital status: association with social and economic circumstances, psychological state and outcomes of pregnancy. *J Public Health Med.* 1992 Mar, 14(1):26-34
- [51] MacLachlan NA (1992): Amniocentesis. In: Brock DJH, Rodeck CH, Ferguson-Smith MA, *Prenatal diagnosis and screening.* 13-24
- [52] Marteau TM, Johnston M, Shaw RW, Michie S, Kidd J (1991): The impact of prenatal screening and diagnostic testing upon the cognitions, emotions and behavior of pregnant women. *J Psychosom Res* 34, 339-41
- [53] Miny P, Hammer P, Schloo R, Horst J, Tercanli S, Gerlach B, Holzgreve W (1991): *Pränatale Diagnostik an Chorionzotten und Plazentapunktaten vom ersten bis zum*

- dritten Schwangerschaftstrimenon: Diagnostische Zuverlässigkeit von Chromosomenuntersuchungen. *Geburtsh Frauenheilkd* 51, 694-703
- [54] Moses-Kolko EL, Roth EK (2004): Antepartum and postpartum depression: healthy mom, healthy baby. *J Am Med Womans Assoc.* 2004 Summer; 59(3): 181-91
- [55] Newnham JP, Ewans SF, Michael CA, Stanley FJ, Landau II (1993): Effects of frequent ultrasound during pregnancy: A randomised controlled trial. *Lancet* 342, 887-891
- [56] Nicolaides K, Lourdes Brizot de M, Patel F, Snijders R (1994): Comparison of chorionic villus sampling and amniocentesis for fetal karyotyping at 10- 13 weeks gestation. *Lancet* 344, 435-439
- [57] Noorgard-Petersen B, Olesen Larsen S (1990): Maternal serum markers in scteening for Down syndrome. *Clin Gen*, 37: 35-43
- [58] Orr S, Miller C (1995): Maternal depressive symptoms and the risk of poor pregnancy outcome: Review of the literature and preliminary findings. *Epidemiol Rev*, 17: 165-171
- [59] O'Hara MW, Neunaber DJ, Zekoski EM (1984): Prospective study of postpartum depression: prevalence, course and predictive factors. *J Abnormal Psychol* 1984; 93: 158-171
- [60] O'Hara MW (1986): Social support, life events and depression during pregnancy and puerperium. *Arch Gen Psychiatry* 1986; 43: 569-73
- [61] Penrose LS (1967): The effects of change in maternal age distribution upon the incidence of mongolism. *J Ment Defic Res* 1967 Mar; 11 (1):54-7
- [62] Queißer-Luft A, Stopfkuchen H, Stolz G, Schlaefel MPH, Merz E (1998): Prenatal diagnosis of major malformations: Quality control of routine ultrasound examinations

- based on a five-year study of 20248 newborn fetuses and infants. *Prenat Diagn* 18, 567-576
- [63] Rauchfuß M (2001): Psychosomatisch orientiertes Vorgehen in der Pränataldiagnostik. *Der Gynäkologe* 3, 200- 211
- [64] Rempen A (1992): Biometrie der normalen und gestörten Gravidität. In: Merz E, *Vaginalsonographie*. 78-84, Enke Verlag, Stuttgart
- [65] Rempen A, Chaoui R, Kozlowski P, Häusler M, Terinde R, Wisser J (2000): Standards zur Ultraschalluntersuchung in der Frühschwangerschaft. AWMF-Leitlinien Register (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften) Nr.015/032 Entwicklungsstufe 1
- [66] Robinson EG, Garner DM, Olmsted MP, Shime J, Hutton EM, Crawford BM (1988): Anxiety reduction after chorionic villus sampling and genetic amniocentesis. *Am J Obstet Gynecol* 159, 953-6.
- [67] Salvesen KA, Oyen L, Schmidt N, Malt UF, Eik-Nes SH (1997): Comparison of long-term psychological responses of women after pregnancy termination due to fetal anomalies and after perinatal loss. *Ultrasound Obstet Gynecol* 9, 80-85
- [68] Schneider KTM (1996): Standards in der Perinatalmedizin- Dopplersonographie in der Schwangerschaft. *Geburtsh und Frauenheilk* 56, 69-73
- [69] Schneider KTM, Kaisenberg v C, Holzgreve W (1994): *Manual der fetalen Medizin*. Springer Verlag, Berlin
- [70] Schoenholzer SM, Gotzmann L, Zimmermann R, Buddeberg C (2000): Psychological aspects of ultrasound examinations during pregnancy. *Gynäkol Geburtshilfliche Rundsch* 40, 119-24

- [71] Sjögren B (1996): Psychological indications for prenatal diagnosis. *Prenatal Diagnosis* 16, 449- 454
- [72] Sjögren B (1988): Parental attitudes to prenatal information about the sex of the fetus. *Acta Obstet Gynecol Scand* 67, 43-46
- [73] Sjögren B, Uddenberg N (1989): Prenatal diagnosis and psychological distress: Amniocentesis or chorionic villus biopsy? In: Wiley J & Sons, *Prenatal diagnosis* 9, 477- 487
- [74] Snijders RJM, Noble P, Sebire N, Souka A, Nicolaides KH (1998): UK multicentre project of risk of trisomy 21 by maternal age and fetal nuchal translucency thickness at 10-14 weeks of gestation. *Lancet*, 352: 343-346
- [75] Stranc LC, Evans JA, Hamerton JL (1994): Prenatal diagnosis in Canada-1990. *Prenatal Diagn* 14, 1253-1265
- [76] Stranc LC, Evans JA, Hamerton JL (1997): Chorionic villus sampling and amniocentesis for prenatal diagnosis. *Lancet* 349, 711-14
- [77] Stümpflen I, Stümpflen A, Wimmer M, Bernascheck G (1996): Effect of detailed fetal echocardiography as part of routine prenatal ultrasonographic screening on detection of congenital heart disease. *Lancet* 348, 854-857
- [78] Sundberg K, Jorgensen FS, Tabor A, Bang J (1995): Experience with early amniocentesis. *J Perinat Med* 23, 149-158
- [79] Tabor A, Madsen M, Obel EB, Philip Z, Bang L, Norgaard-Pederson B (1987): Randomised controlled trial of genetic amniocentesis in 4606 low-risk women. *Lancet* I, 1287-1293

- [80] Teixeira JMA, Fisk NM, Glover V (1999): Association between maternal anxiety in pregnancy and increased uterine artery resistance index: cohort based study. *BMJ* 1999; 318: 153-157
- [81] Tariverdian G, Paul M (1999): *Genetische Diagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie*. Springer, Heidelberg
- [82] Villeneuve C, Laroche C, Lippman A, Marrache M (1998): Psychological aspects of ultrasound imaging during pregnancy. *Can J Psychiatry*, 30: 530-536
- [83] Watson JP, Elliott SA, Rugg AJ, Brough DI (1984): Psychiatric disorder in pregnancy and the first postnatal year. *Br. J Psychiatry* 1984; 144: 453-462
- [84] Weinmann J, Johnston M (1988): Stressful medical procedures: an analysis of the effects of the psychological interventions and of the procedures. In: Maes S (Hrsg.) *Topics in health psychology*. 205-218, J. Wiley, Chichester, 1988
- [85] Wikman M, Jacobsson L, Joelsson I, Schoultz von B (1993): Ambivalence towards parenthood among pregnant women and their men. *Acta Obstet Gynecol Scand* 72, 619-626
- [86] Wolff G (1997): Die Bedeutung von Beratung im Rahmen der pränatalen Diagnostik. *Schweiz Med Wochenschr* 127, 60-68
- [87] Wu J, Viguera A, Riley L, Cohen L, Ecker J (2002): Mood disturbance in pregnancy and the mode of delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187:864-7
- [88] Zuckermann B, Amaro H, Bauchner H, Cabral H (1989): Depressive symptoms during pregnancy: relationship to poor health behaviors. *Am J Obstet Gynecol* 1989, 160: 1107-11

7 Anhang

7.1 Fragebogenbatterien

Bereich
Pränatale Medizin

Leiter: Prof. Dr. U. Gembruch



Medizinische Universität
zu Lübeck
Klinik für Frauenheilkunde
und Geburtshilfe
Direktor: Prof. Dr. K. Diedrich

Sehr geehrte werdende Eltern!

Sie sind heute in die Frauenklinik gekommen, um sich und Ihr Kind untersuchen zu lassen. Durch diese medizinische Untersuchung werden sicherlich viele Ihrer Ängste und Unsicherheiten abgebaut werden. Möglicherweise bedeutet sie andererseits jedoch eine starke Belastung für Sie.

Wir untersuchen im Rahmen einer Studie, wie sie als werdende Mutter und werdender Vater eine solche, für Sie wichtige Untersuchung erleben. Die Ergebnisse unserer Studie eröffnen die Möglichkeit einer noch besser an die Bedürfnisse der werdenden Eltern angepaßten Betreuung in der Pränatalen Medizin.

Wir haben für Sie die vorliegende Fragebogenmappe zusammengestellt. Sie besteht aus mehreren Teilen. Wir bitten Sie, diese Fragebögen vor und nach der heutigen Untersuchung vollständig auszufüllen und sie anschließend in der Anmeldung abzugeben. Selbstverständlich wird Ihre Anonymität gewahrt werden.

Wir danken Ihnen sehr für Ihre Mitarbeit und Unterstützung.

Prof. Dr. U. Gembruch

Oberärztin Dr. Germer

Es betreuen im Wechsel

cand. med. Claudia Lammers
cand. med. Ina Bieniakiewicz
cand. med. Juliane Brunk

Biographischer Erhebungsbogen

Für die Frau

Alter:

Schulabschluß: _____

Berufsausbildung: _____

z. Zt. ausgeübte Tätigkeit: _____

Familienstand: verheiratet Alleinerziehende

 ledig, mit dem Partner zusammenlebend

Warum kommen Sie ins Pränatale Zentrum ? _____

Sind schon konkrete Untersuchungen geplant ? Welche ?
(Ultraschalldiagnostik, Amniozentese, Chorionzottenbiopsie)

Partneranwesenheit :

Ist Ihr Partner bei der Untersuchung anwesend ? ja nein

Mein Partner ist aus Interesse mitgekommen : ja nein

Die Anwesenheit meines Partners...

belastet mich
ein wenig

0..... 1..... 2..... 3..... 4..... 5

ist sehr wichtig
für mich

Ich erhoffe mir Unterstützung (Beruhigung, Zuspruch) durch seine
Anwesenheit:

trifft
überhaupt
nicht zu

0..... 1..... 2..... 3..... 4..... 5

trifft
vollkommen
zu

Beratungsgespräch:

Sind Sie schon außerhalb über die heute geplante Untersuchung beraten
worden ?

nein :

Frauenarzt/ärztin :

Humangenetiker/in :

ProFamilia :

andere :

War die Beratung **für Sie** ausreichend ?

ja :

nein :

Bitte erläutern Sie Ihre Entscheidung :

Fragebogen zum bisherigen Schwangerschaftsverlauf

1. Haben Sie die Schwangerschaft gewünscht ?

überhaupt nicht gewünscht 0..... 1..... 2..... 3..... 4..... 5 sehr gewünscht

2. Welche Gefühle hatten Sie, nachdem Sie sich Ihrer Schwangerschaft sicher waren ? Bitte versuchen Sie sich zu erinnern, wie Sie sich gefühlt haben :

	trifft überhaupt nicht zu					trifft vollkommen zu
gefremdet	0.....	.....1.....	.....2.....	.....3.....	.....4.....	.....5
verunsichert	0.....	.....1.....	.....2.....	.....3.....	.....4.....	.....5
überrascht	0.....	.....1.....	.....2.....	.....3.....	.....4.....	.....5
erschrocken	0.....	.....1.....	.....2.....	.....3.....	.....4.....	.....5
überglücklich	0.....	.....1.....	.....2.....	.....3.....	.....4.....	.....5

3. Bisher fühlte ich mich in der Schwangerschaft :

(Die Adjektive sind als Gegensatzpaare zu verstehen, z. B. angespannt/ gelassen. Bitte setzen Sie in **jede** Zeile nur **ein** Kreuz)

	sehr	ziemlich	eher	eher	ziemlich	sehr	
angespannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gelassen
gelöst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bekommen
besorgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unbekümmert
entspannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unruhig
skeptisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vertrauensvoll
behaglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unwohl

Ich habe mich zur Untersuchung in dieser Klinik entschlossen, weil :

- | | | |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
| mein/e Frauenarzt/ärztin mir die Untersuchung empfohlen hat | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| ich mir sicher sein möchte, daß alles in Ordnung ist | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| bei mir ein auffälliges Untersuchungsergebnis vorliegt | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| meine Familie/Freunde mir dazu geraten haben | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| ich davon gelesen/gehört habe(Rundfunk/TV) | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| aus anderen Gründen | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |

Für **MICH** ist der Grund:

Ich erwarte von der Untersuchung:

ADS-K

Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Aussagen die Antwort an, die Ihrem Befinden während der letzten Woche am besten entspricht/entsprochen hat.

Antworten: 0 selten oder überhaupt nicht (weniger als 1 Tag)
 1 manchmal (1 bis 2 Tage lang)
 2 öfters (3 bis 4 Tage lang)
 3 meistens, die ganze Zeit (5 bis 7 Tage lang)

Während der letzten Woche ...	selten 0	manchmal 1	öfters 2	meistens 3
1. haben mich Dinge beunruhigt, die mir sonst nichts ausmachen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. konnte ich meine trübsinnige Laune nicht loswerden, obwohl mich meine Freunde/Familie versuchten, aufzumuntern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. hatte ich Mühe, mich zu konzentrieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. war ich deprimiert/niedergeschlagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. war alles anstrengend für mich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. dachte ich, mein Leben ist ein einziger Fehlschlag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. hatte ich Angst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. habe ich schlecht geschlafen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. war ich fröhlich gestimmt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. habe ich weniger als sonst geredet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. fühlte ich mich einsam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. habe ich das Leben genossen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. war ich traurig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. hatte ich das Gefühl, daß mich die Leute nicht leiden können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. konnte ich mich zu nichts aufraffen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

$$\Sigma \text{ pos } \boxed{} + \Sigma \text{ neg } \boxed{} = \Sigma \text{ ADS } \boxed{}$$

$$\Sigma \text{ pos } \boxed{} - 6,5 \times \Sigma \text{ neg } \boxed{} = \text{LK } \boxed{}$$

**Bereich
Pränatale Medizin**

Leiter: Prof. Dr. U. Gembruch



**Medizinische Universität
zu Lübeck
Klinik für Frauenheilkunde
und Geburtshilfe**
Direktor: Prof. Dr. K. Diedrich

Sehr geehrte werdende Eltern!

Sie sind heute in die Frauenklinik gekommen, um sich und Ihr Kind untersuchen zu lassen. Durch diese medizinische Untersuchung werden sicherlich viele Ihrer Ängste und Unsicherheiten abgebaut werden. Möglicherweise bedeutet sie andererseits jedoch eine starke Belastung für Sie.

Wir untersuchen im Rahmen einer Studie, wie sie als werdende Mutter und werdender Vater eine solche, für Sie wichtige Untersuchung erleben. Die Ergebnisse unserer Studie eröffnen die Möglichkeit einer noch besser an die Bedürfnisse der werdenden Eltern angepassten Betreuung in der Pränatalen Medizin.

Wir haben für Sie die vorliegende Fragebogenmappe zusammengestellt. Sie besteht aus mehreren Teilen. Wir bitten Sie, diese Fragebögen vor und nach der heutigen Untersuchung vollständig auszufüllen und sie anschließend in der Anmeldung abzugeben. Selbstverständlich wird Ihre Anonymität gewahrt werden.

Wir danken Ihnen sehr für Ihre Mitarbeit und Unterstützung.

Prof. Dr. U. Gembruch

Oberärztin Dr. Germer

Es betreuen im Wechsel

cand. med. Claudia Lammers

cand. med. Ina Bieniakiewicz

cand. med. Juliane Brunk

Biographischer Erhebungsbogen

Für den Mann

Alter :

Schulabschluß: _____

Berufsausbildung: _____

z. Zt. ausgeübte Tätigkeit: _____

Familienstand: verheiratet Alleinerziehender
 ledig, mit der Partnerin zusammenlebend

Partneranwesenheit:

1. Es ist für MICH wichtig, daß ich bei der Untersuchung dabei bin :

trifft überhaupt nicht zu	0..... 1..... 2..... 3..... 4..... 5	trifft vollkommen zu
---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------

2. Ich hoffe, meiner Partnerin durch meine Anwesenheit Unterstützung
(Beruhigung/ Zuspruch) geben zu können :

trifft überhaupt nicht zu	0..... 1..... 2..... 3..... 4..... 5	trifft vollkommen zu
---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------

3. Meine Anwesenheit belastet mich ein wenig :

trifft überhaupt nicht zu	0..... 1..... 2..... 3..... 4..... 5	trifft vollkommen zu
---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------

Beratungsgespräch:

Sind Sie schon außerhalb über die heute geplante Untersuchung beraten worden ?

nein :

Frauenarzt/ärztin :

Humangenetiker/in :

ProFamilia :

andere :

War die Beratung **für Sie** ausreichend ?

ja :

nein :

Bitte erläutern Sie Ihre Entscheidung :

Fragebogen zum bisherigen Schwangerschaftsverlauf

1. Haben Sie die Schwangerschaft Ihrer Partnerin gewünscht ?

überhaupt nicht gewünscht 0..... 1..... 2..... 3..... 4..... 5 sehr gewünscht

2. Welche Gefühle hatten Sie, nachdem Sie sich der Schwangerschaft Ihrer Partnerin sicher waren ? Bitte versuchen Sie sich zu erinnern, wie Sie sich gefühlt haben :

	trifft überhaupt nicht zu					trifft vollkommen zu
gefremdet	0.....	.....1.....	.....2.....	.....3.....	.....4.....	.....5
verunsichert	0.....	.....1.....	.....2.....	.....3.....	.....4.....	.....5
überrascht	0.....	.....1.....	.....2.....	.....3.....	.....4.....	.....5
erschrocken	0.....	.....1.....	.....2.....	.....3.....	.....4.....	.....5
überglücklich	0.....	.....1.....	.....2.....	.....3.....	.....4.....	.....5

3. Bisher fühlte ich mich während der Schwangerschaft meiner Partnerin:

(Die Adjektive sind als Gegensatzpaare zu verstehen, z. B. angespannt/ gelassen. Bitte setzen Sie in jede Zeile nur ein Kreuz)

	sehr	ziemlich	eher	eher	ziemlich	sehr	
angespannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gelassen
gelöst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bekommen
besorgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unbekümmert
entspannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unruhig
skeptisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vertrauensvoll
behaftet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unwohl

Ich erwarte von der Untersuchung:

ADS-K

Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Aussagen die Antwort an, die Ihrem Befinden während der letzten Woche am besten entspricht/entsprochen hat.

Antworten: 0 selten oder überhaupt nicht (weniger als 1 Tag)
 1 manchmal (1 bis 2 Tage lang)
 2 öfters (3 bis 4 Tage lang)
 3 meistens, die ganze Zeit (5 bis 7 Tage lang)

Während der letzten Woche ...	selten 0	manchmal 1	öfters 2	meistens 3
1. haben mich Dinge beunruhigt, die mir sonst nichts ausmachen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. konnte ich meine trübsinnige Laune nicht loswerden, obwohl mich meine Freunde/Familie versuchten, aufzumuntern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. hatte ich Mühe, mich zu konzentrieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. war ich deprimiert/niedergeschlagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. war alles anstrengend für mich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. dachte ich, mein Leben ist ein einziger Fehlschlag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. hatte ich Angst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. habe ich schlecht geschlafen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. war ich fröhlich gestimmt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. habe ich weniger als sonst geredet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. fühlte ich mich einsam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. habe ich das Leben genossen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. war ich traurig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. hatte ich das Gefühl, daß mich die Leute nicht leiden können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. konnte ich mich zu nichts aufraffen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

$$\Sigma \text{ pos } \boxed{} + \Sigma \text{ neg } \boxed{} = \Sigma \text{ ADS } \boxed{}$$

$$\Sigma \text{ pos } \boxed{} - 6,5 \times \Sigma \text{ neg } \boxed{} = \text{LK } \boxed{}$$

7.2 Sonographiemarker für Chromosomenaberrationen

Brachyzephalie	Trisomie 18,13,21, Triploidie, X0
Mikrozephalie	Trisomie 13,18,X0
Ventrikulomegalie	Trisomie 13,18,21, Triploidie, X0
Plexus chorioideus-Zysten	Trisomie 13,18,21
Vergrößerte Cisterna magna	Trisomie 13,18,21
LKG-Spalte	Trisomie 13,18
Mikrognathie	Trisomie 13,18, Triploidie
Nuchales Ödem	Trisomie 13,18,21, Triploidie
Nackenfalte > 5cm	Trisomie 21
Hygroma colli	Trisomie 18,21, X0
Vitium cordis	Trisomie 13,18,21, Triploidie, X0
Omphalozele	Trisomie 13,18, Triploidie
Double bubble	Trisomie 13,21
Dilatiertes Nierenbecken bds.	Trisomie 13,18,21, Triploidie, X0
Hydrops	Trisomie 13,18,21, Triploidie, X0
Retardierung	Trisomie 13,18,21, Triploidie, X0
Verkürzter Femurschaft	Trisomie 13,18,21, Triploidie, X0

Tabelle 7.2.: Sonographiemarker für Chromosomenaberrationen

8 Publikationsverzeichnis

- [1] Kowalcek I, Lammers C, Brunk J, Bieniakiewicz I, Gembruch U (2000): Psychische Aspekte der Anwesenheit des Partners bei Pränataldiagnostik aus Altersindikation. In: Rhode A, Riecher-Rösler A, Psychische Erkrankungen bei Frauen. Psychiatrie und Psychosomatik in der Gynäkologie. Roderer Verlag, Regensburg
- [2] Kowalcek I, Brunk J, Bieniakiewicz I, Lammers C, Gembruch U (2001): Stress vor und nach der genetischen Sonographie bei unauffälligen und bei auffälligen pränatalen Befunden. Ultraschall WS 20-01, Georg Thieme Verlag, Stuttgart
- [3] Kowalcek I, Lammers C, Brunk J, Bieniakiewicz I, Gembruch U (2002): Fears of pregnant women if prenatal examination yields or does not yield any findings. Zentralbl Gynakol 124, 170-175

9 Danksagung

Für die Überlassung des Themas und die kontinuierliche Betreuung möchte ich Frau Privatdozentin Dr. med. Dipl. psych. Ingrid Kowalcek meinen Dank aussprechen, ihre Anregungen und Ideen waren für die Durchführung dieser Dissertationsarbeit unentbehrlich. Herrn Professor Dr. med. Ulrich Gembruch (ehemaliger Leiter des Bereiches Pränatalmedizin der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck; derzeit Direktor der Klinik für Geburtshilfe und Pränatalmedizin der Rheinischen Friedrich-Wilhelm Universität Bonn) danke ich für die Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit durch Überlassung des Arbeitsplatzes und der umfangreichen Literatursammlung. Den Mitarbeitern der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, danke ich für die freundliche Zusammenarbeit bei der Datenerhebung. Den werdenden Eltern, die mit großer Geduld die an sie verteilten Fragebogenbatterien ausgefüllt haben, danke ich an dieser Stelle besonders herzlich.

Darüber hinaus möchte ich meinem Vater Herrn Dr. med. Erdmann Brunk danken. Mein liebevollster Dank gehört Herrn Dr. med. Tobias Katzer.

10 Lebenslauf

Vor- und Zuname	Juliane Brunk
Geburtsdatum	16. Februar 1973
Geburtsort	Lübeck
Eltern	Dr. med. Erdmann Brunk, Internist Gisa Brunk, geb. Kohlmann, medizinisch-technische Assistentin
1979 bis 1983	Besuch der Grundschule Am Klosterhof in Lübeck
1983 bis 1992	Besuch des Gymnasiums Katharineum zu Lübeck, humanistisches Gymnasium in Lübeck Abschluss mit der Hochschulreife
1992 bis 1994	Ausbildung zur medizinisch-technischen Laboratoriumsassistentin an der Staatlich anerkannten Lehranstalt für technische Assistenten in der Medizin an der Universität zu Lübeck Abschluss mit dem Staatsexamen
1995 bis 1997	Studium der Humanmedizin an der Universität Hamburg
1997	Ärztliche Vorprüfung
1997	Fortführung des klinischen Studium der Humanmedizin an der Universität zu Lübeck
1998	1. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
1998	Datenerhebung dieser Arbeit
2000	2. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
2000 bis 2001	Praktisches Jahr in den Fächern Neurologie, Innere Medizin und Chirurgie
2001	3. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
2001 bis 2002	Beschäftigung als Ärztin im Praktikum in der Klinik für Neurologie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein, Campus Lübeck
2003 bis 2004	Beschäftigung als ÄiP und Assistenzärztin in der Klinik für Hämatologie und Onkologie der Sana Kliniken Lübeck GmbH
seit 2004	Beschäftigung als Assistenzärztin im Zentrum für Innere Medizin der Sana Kliniken Lübeck GmbH