

SCHWANGERSCHAFT IN FORTGESCHRITTENEM ALTER

**Schwangerschaft und erste postpartale Tage
bei Frauen im Alter von über 35 Jahren**



Abschlussarbeit von Magdalena Gäumann

Höhere Fachausbildung Stufe 1
Fachmodul Frau und Gesundheit
SBK Bildungszentrum Zürich

Fachberaterin: Beatrice Kammermann
Lernbegleiterin: Barbara Dinten-Schmid

Aarau, August 2008

Diese Welt Ist
Ein Wunderschöner Ort
Voller Leben.
Selbst Die Luft
Ist Wie Eine Suppe
Aus Liebe
Und Pollen
Und
Sternen

Aus „Sonnenstaub“ von Linda Hogan, S. 218

Zusammenfassung

In der heutigen Zeit verschieben viele Frauen den Zeitpunkt ihrer ersten Schwangerschaft (SS) in spätere Lebensjahre. Das Durchschnittsalter erstgebärender Frauen nimmt in der Schweiz, wie auch weltweit in den industrialisierten Ländern zu. Die Gründe dafür sind vielschichtig.

Schwangere Frauen ab 35 Jahren werden häufig als Risikoschwangere bezeichnet. Dies hängt mit dem alternden Körper in engem Zusammenhang, denn mit zunehmendem Alter nehmen internistische Erkrankungen wie Herzerkrankungen, erhöhter Blutdruck und Diabetes zu. Auf eine SS hat dies Auswirkungen, welche weitere Komplikationen nach sich ziehen können.

Ältere schwangere Frauen haben ein erhöhtes Risiko, an schwangerschaftsinduzierten Komplikationen zu erkranken. Durch die hormonellen Veränderungen nimmt die Fertilitätsrate ab, was reproduktionsmedizinische Verfahren nach sich ziehen kann. Mehrlingsschwangerschaften, Chromosomenstörungen sowie die Abortrate nehmen zu. Das Risiko fetaler Fehlbildungen, Mangelerscheinungen und Komplikationen ist dementsprechend erhöht. Ältere schwangere Frauen werden häufiger mittels operativ-vaginaler Geburt (Vakuum- oder Zangengeburt) oder per Kaiserschnitt entbunden, wobei sich die Gewebeheilung mit zunehmendem Alter verschlechtert.

All diese Tatsachen haben Auswirkungen auf das Wohlbefinden der älteren schwangeren Frau. Sie muss sich mit diesen Fakten auseinandersetzen, Entscheidungen treffen und ist möglicherweise mit vielen Ängsten konfrontiert. Daraus ergeben sich nicht nur körperorientierte, sondern auch ethisch-soziale und psychische Aspekte.

Die ältere schwangere Frau muss in allen Belangen gut beraten, und ihrem körperlichen Zustand gemäss betreut werden. Es bedarf der Weitsichtigkeit und Ehrlichkeit, um den möglichen negativen Auswirkungen durch die SS anhand eines offenen und kompetenten Informationsaustausches zu begegnen.

Es gilt, die Ressourcen und Stärken der älteren schwangeren Frauen aufzudecken, zu nützen, und sie zu einem möglichst optimalen Schwangerschafts-Lifestyle zu ermutigen. An dieser Stelle haben Pflegefachfrauen einen nicht zu unterschätzenden Einfluss in Bezug auf Beratungsmöglichkeiten der älteren schwangeren Frau, sei dies prä-, peri- wie auch postpartal.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
1.1	MOTIVATION ZUR THEMENWAHL	1
1.2	ZIELSETZUNGEN	1
1.3	THEMATISCHE EINGRENZUNG	2
1.4	DARAUS RESULTIERENDE KONKRETE FRAGESTELLUNGEN.....	2
1.5	ADRESSATINNEN	3
1.6	AUFBAU DER ARBEIT.....	3
2	HAUPTTEIL	5
2.1	METHODIK.....	5
2.2	THEORETISCHER RAHMEN	6
2.2.1	<i>Demographische Entwicklung der Schwangerschaften in der Schweiz</i>	6
2.2.2	<i>Übersicht der Fertilität bei Frauen über 35 Jahren</i>	8
2.2.2.1	Die alternden Ovarien (Eierstöcke).....	8
2.2.3	<i>Möglichkeiten der medizinisch unterstützten Fortpflanzung</i>	11
2.2.4	<i>Pränatale Diagnostik</i>	12
2.2.4.1	Nicht-invasive Verfahren:.....	13
2.2.4.2	Invasive Verfahren	15
2.2.4.2.1	Die Spina- Bifida	19
2.2.5	<i>Medizinische Probleme bei Schwangeren über 35 Jahren</i>	20
2.2.5.1	Physiologische Veränderungen in der Schwangerschaft.....	21
2.2.5.2	Hypertensive Erkrankungen in der Schwangerschaft	21
2.2.5.2.1	Die Hypertonien	22
2.2.5.2.2	Die Präeklampsie	23
2.2.5.2.3	Die Eklampsie:	28
2.2.5.2.4	Das HELLP-Syndrom:.....	29
2.2.5.3	Der Gestationsdiabetes (GD).....	30
2.3	ERGEBNISSE	31
2.3.1	<i>In Bezug auf die demografische Entwicklung in der Schweiz</i>	31
2.3.2	<i>In Bezug auf das Thema der Fertilität</i>	31
2.3.3	<i>In Bezug auf die medizinisch unterstützte Fortpflanzung</i>	32
2.3.4	<i>In Bezug auf die pränatale Diagnostik</i>	32
2.3.5	<i>In Bezug auf die hypertensiven SS-Erkrankungen und den GD</i>	33
2.3.6	<i>Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung: Fünf Fragen</i>	37
2.3.7	<i>Ergebnisse der Expertinnenbefragung: Sechs Fragen</i>	39
3	SCHLUSSTEIL	41
3.1	KONSEQUENZEN FÜR DIE PRAXIS	41
3.2	EIGENE GEDANKEN	45
3.3	REFLEXION DER ARBEIT.....	46
3.4	WEITERFÜHRENDE FRAGESTELLUNGEN	47
4	DANKSAGUNG	48
5	LITERATURVERZEICHNIS	49
6	ANHANG	53

1 EINLEITUNG

1.1 Motivation zur Themenwahl

Bei der Wahl des Themas meiner Abschlussarbeit stellten für mich die Dienlichkeit in meinem Arbeitsbereich auf der Neonatologie, sowie mein persönliches Interesse die zwei wichtigsten Voraussetzungen dar. Dieses Thema interessiert mich sehr. Einerseits gehören einige meiner besten Freundinnen und auch ich selber dieser Altersgruppe an, andererseits beobachte ich seit längerer Zeit, dass die Mütter unserer zu betreuenden Babys zunehmend in einem Alter von über 35 Jahren sind.

Meiner Meinung nach wird den „älteren“ Müttern von Seiten des Personals zum Teil mit Vorbehalten begegnet im Sinne von mehr Gebrechen und Erkrankungen in dieser Alterskategorie. Da wir auf einer Neonatologie (Neo) arbeiten, werden wir nur mit problembehafteten Patientenfällen konfrontiert. Die neugeborenen Babys dieser älteren Mütter kommen aufgrund von Frühgeburtlichkeit, perinatalen Adaptionstörungen oder anderen Neugeborenenenerkrankungen zu uns auf die Neo. Wir kennen bei uns nur die kranken „Fälle“. Diejenigen, bei denen alles gut verlaufen ist, müssen nicht auf eine neonatologische Station verlegt werden. Dadurch sehen wir mehrheitlich die negativen Auswirkungen von Schwangerschaften (SS) bei älteren Müttern. Ein weiterer Anstoss, mich auf diese Thematik festzulegen, erhielt ich anhand einer internen Weiterbildung im Dezember 2007 über: „Schwangerschaft bei Teenagern und im fortgeschrittenen Alter“. Dieses Gebiet bietet einige lohnenswerte Aspekte, um sich zu vertiefen und eigenes Gedankengut bewusst zu verinnerlichen.

1.2 Zielsetzungen

Meine Absicht ist es, unbegründete oder vage Vermutungen zu dieser Thematik durch Fakten zu klären, sowie Vorurteilen älteren schwangeren Frauen gegenüber vorzubeugen. Diese Arbeit soll anregen, eigene Haltungen diesem aktuellen Thema gegenüber zu überdenken und gegebenenfalls zu revidieren.

Eines meiner Ziele besteht für mich darin, mit meinen Nachforschungen die Ängste der betroffenen Frauen, die möglicherweise auf ungenügenden oder unklaren Informationen beruhen, zu klären, Bedürfnisse zu eruieren, sowie realistische Problematiken und Risiken darzustellen.

1.3 Thematische Eingrenzung

Ich werde auf die demografische Entwicklung der schwangeren Frauen in der Schweiz eingehen.

Weiter werde ich die Fertilität und deren Abnahme bei den Frauen über 35 Jahren vorstellen und diese begründen. Das dabei angrenzende Thema der medizinisch unterstützten Fortpflanzung wird geschildert. Ich werde jedoch nicht zu tief in dieses Spezialgebiet eindringen.

Die pränatale Diagnostik und die wichtigsten invasiven Eingriffe werden erläutert.

Meine Schwerpunkte werden die Auswirkungen medizinischer Probleme wie beispielsweise Hypertonien, Präeklampsie, HELLP-Syndrom und Gestationsdiabetes (GD) bei älteren schwangeren Frauen, sowie deren prophylaktische Möglichkeiten sein. Auf deren Behandlungsmethoden gehe ich nicht detailliert ein.

Um den Umfang dieser Arbeit nicht zu sprengen, verzichte ich darauf, ein Fallbeispiel in meine Arbeit zu integrieren. Zudem stellt ein einzelnes Fallbeispiel keine Signifikanz für die komplexen Fragestellungen dar.

Ich hätte gerne die Embryologie in meine Arbeit einbezogen, habe aber gemerkt, dass dies zu weit führen würde. Deshalb werde ich sie höchstens kurz erwähnen, und zur Veranschaulichung gewisser physiologischer Vorgänge eine tabellarische Darstellung an geeigneter Stelle einfügen. Auf mögliche Behinderungen und Missbildungen der Babys werde ich nicht detailliert eingehen.

Meine Arbeit ist auf spontan eingetretene SS und Primiparas begrenzt. Es werden vorwiegend die Frauen- und weniger die Kinderproblematiken erläutert werden.

1.4 Daraus resultierende konkrete Fragestellungen

- Welche medizinischen Probleme, Komplikationen oder Risiken können bei älteren schwangeren Frauen auftreten?
- Wie kann diesen vorgebeugt oder entgegengewirkt werden?
- Brauchen ältere schwangere Frauen andere unterstützende Hilfestellungen und Ratschläge prä- und postpartal?
- Wirkt sich dies auf die Beratung und Betreuung dieser Frauen aus?

1.5 Adressatinnen

Obwohl in dieser Arbeit viele Fachausdrücke vorkommen, welche für Laien schwierig zu verstehen sind, richtet sie sich an alle Frauen, interessierte und betroffene schwangere Frauen, Pflegefachpersonen, Ärzte sowie an alle anderen an dem Thema interessierten Menschen.

1.6 Aufbau der Arbeit

Ich werde mit der demografischen Entwicklung der SS in der Schweiz in die Abschlussarbeit einsteigen.

Gleich danach folgen Ausführungen über die Fertilität und deren Abnahme bei Frauen über 35 Jahren, wobei ich diese begründen werde.

Dies bietet mir die Gelegenheit, auf die Möglichkeiten der medizinisch unterstützten Reproduktion einzugehen.

Danach folgen Erläuterungen zum biochemischen Screening und zu den wichtigsten pränatalen diagnostischen Möglichkeiten.

Den Hauptteil meiner Ausführungen werden die häufigsten medizinischen Probleme bei älteren schwangeren Frauen sowie deren prophylaktische Möglichkeiten einnehmen. Dies sind:

- Hypertonien
- Präeklampsie/Eklampsie
- Hellp- Syndrom
- Gestationsdiabetes (GD)

Ich werde detailliert auf diese Risiken eingehen und Definitionen in die Arbeit integrieren. Dies ist mir für die präzise Verständlichkeit der Vorgänge während einer SS enorm wichtig. Hierin werden in gewissen Erläuterungen auch Einzelheiten der embryologischen Abläufe mit einfließen, um die physiologischen Veränderungen aufzuzeigen. Demgegenüber werde ich auf die Pathophysiologie der oben genannten Risiken und Probleme eingehen.

Um pflegerelevante Aspekte zum Ausdruck kommen zu lassen, habe ich zwei Umfragen erstellt. Die Fragebögen sind Eigenentwürfe, welche von meiner Lernbegleiterin überprüft worden sind. Die Fragen dazu sind folgendermassen zustande gekommen: Anhand meiner Fragestellungen habe ich mir überlegt, mit welchen Fragen der Mitarbeiterinnen und der Hebamme in der Hebammen-

sprechstunde sich die Erstgenannten am treffendsten beantworten lassen. Zum Teil habe ich beiden Gruppen dieselben Fragen gestellt, um festzustellen, ob sich Differenzen ergeben. Der Hebamme habe ich durch deren Kompetenzunterschied zusätzliche Fragen im Hinblick auf präventive Massnahmen gestellt. Die Frage bezüglich der Arbeitstätigkeit älterer schwangerer Frauen habe ich miteinbezogen, weil in zwei meiner bearbeiteten Studien dieser Frauengruppe dazu geraten wurde, ihre berufliche Tätigkeit zum Wohle der SS niederzulegen. Es gibt einzelne Studien, wo jedoch nur kurz auf pflegerische Wichtigkeiten hingewiesen wurde. Dies waren mehrheitlich Erkenntnisse in Bezug auf prä- und intrapartale Beratungen. Ich werde dies themen-spezifisch in den Ergebnissen und in den Schlussfolgerungen in die Arbeit einfließen lassen.

Auf meine Fragestellungen gehe ich laufend ein. Ich werde jedoch auch in den Schlussfolgerungen dazu Stellung nehmen.

Im Anhang befinden sich die Umfragebögen mit den stichwortartig zusammengefassten Aussagen, eine Abbildung des Meioseablaufes bei Frauen sowie eine veranschaulichte, detaillierte Erklärung der meiotischen Zellteilung für interessierte Leserinnen.

Diese Arbeit soll einen aufklärenden Charakter aufweisen. Aus diesem Grunde lege ich grossen Wert auf die medizinischen Aspekte, welche mit Studien bearbeitet worden sind. Den Zeitpunkt nach der Geburt, welcher mir auch sehr wichtig ist, wird mit den Umfragen abgedeckt.

2 HAUPTTEIL

2.1 Methodik

Ich habe eine ausgedehnte Literaturbearbeitung in folgenden medizinischen Datenbanken vorgenommen: Pub-Med: Mesh-Database, Carelit und Scholar-google. In allen genannten Datenbanken habe ich mit folgenden Suchbegriffen recherchiert: „*Schwangerschaft über 35 Jahren, nur Primiparas*“ und „*Beratung und Betreuung schwangerer Frauen über 35 Jahren*“ auf Deutsch, oder „*Pregnancy over 35 year old women, only primiparas*“ und „*puerperal care and advice, primiparas over 35 years*“ auf Englisch. In der Medline Mesh-Database habe ich mit den Schlagwörtern *Pregnancy, Gravidity, Age, Complications, High-Risk* gesucht. Die für mich wertvollsten Studien habe ich im Pub-Med, und im Scholar-google gefunden. In medizinischen Bibliotheken habe ich geeignete Literatur zur Ergänzung der Studien ausfindig gemacht. Einige Unterlagen stammen von themenverwandten Weiterbildungen. Die gefundene Literatur habe ich zuerst genau analysiert. Zu meiner Methodik gehören zwei Umfragen, welche ich in meinem direkten Arbeitsumfeld durchgeführt habe. Eine Umfrage wurde mit Pflegefachfrauen auf einer Neonatologie gemacht. Von 33 versendeten Fragebögen sind 14 ausgefüllt worden. Eine Person hat sich abgemeldet. Von 18 Personen habe ich kein Feedback erhalten. Die zweite Umfrage hat in Form einer Expertinnenbefragung der Hebammensprechstunde stattgefunden. Die daraus resultierenden Ergebnisse werde ich unter den Ergebnissen in meiner Arbeit beschreiben. Bei beiden Umfragen habe ich folgende ethische Grundsätze gewahrt:

Autonomie:

Die Teilnehmerinnen¹ wurden über die Verwendung der Daten informiert. Die Teilnahme an beiden Umfragen war freiwillig.

Vertraulichkeit:

Alle Daten wurden vertraulich und anonym behandelt.

¹ Da die betroffenen Personen in der Arbeit und die Adressatinnen vorwiegend Frauen sind, habe ich die weibliche Schreibform gewählt. Wo angebracht, sind beide Geschlechter gemeint.

Gutes tun/ nicht schaden:

Die Teilnehmerinnen können unter Umständen von einigen Erkenntnissen für ihren Arbeitsalltag, sowie ihr Privatleben profitieren.

Durch die Umfrage entstehen keine nachteiligen Auswirkungen.

Gerechtigkeit:

Die Teilnehmenden wurden per Random (zufällig) ausgewählt. Geschlecht, Nationalität und Glaubenszugehörigkeit hatten keinen Einfluss auf die Wahl.

Die Daten wurden korrekt, neutral und unvoreingenommen ausgewertet.

(SBK- Broschüre (1998, Nachdruck 2006)).

2.2 Theoretischer Rahmen

2.2.1 Demographische Entwicklung der Schwangerschaften in der Schweiz

Die Gesundheitsstatistik der Schweiz aus dem Jahre 2007 vom Bundesamt für Statistik (BfS) besagt, dass sich die Geburt des ersten Kindes in den letzten Jahren in immer spätere Altersjahre der Frauen verschoben hat (BfS, 2007).

Dies wird durch folgende Abbildung veranschaulicht:

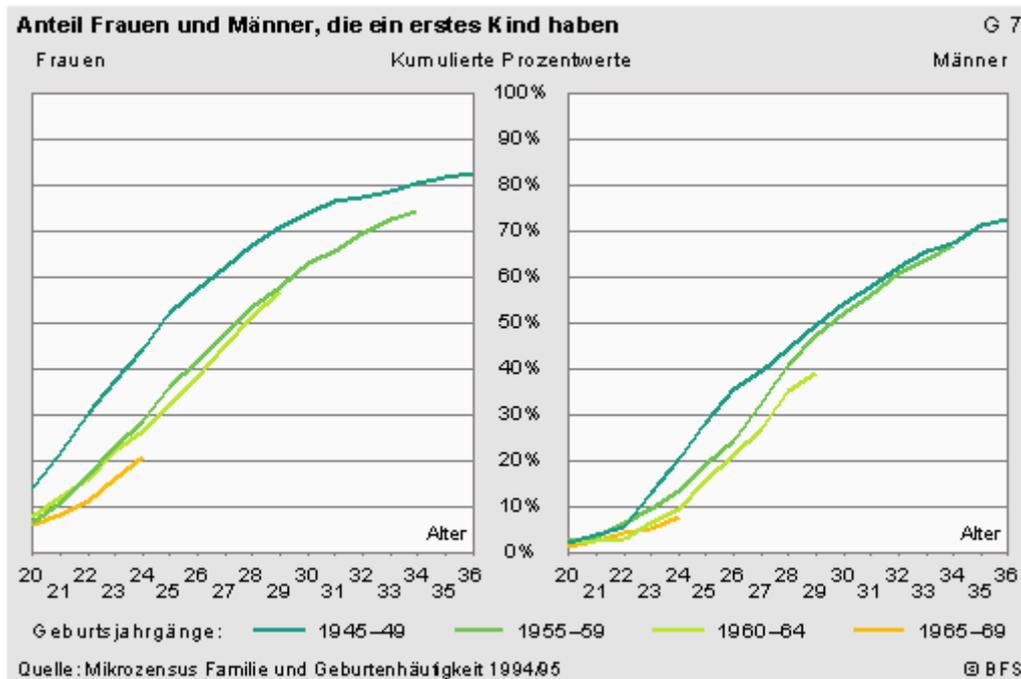


Abbildung 1 (BfS, 2008)

Das Durchschnittsalter aller Schweizer Mütter bei einer ihrer Geburten liegt bei 30,7 Jahren. Jenes der verheirateten schweizerischen Mütter bei ihrer ersten Geburt liegt bei 29,6 Jahren (BfS, 2008). Ich erwähne hier die Multiparas als Vergleichspersonen.

Die zwei folgenden Tabellen stellen obgenanntes dar:

Durchschnittsalter der verheirateten Frauen bei Geburt des ersten Kindes

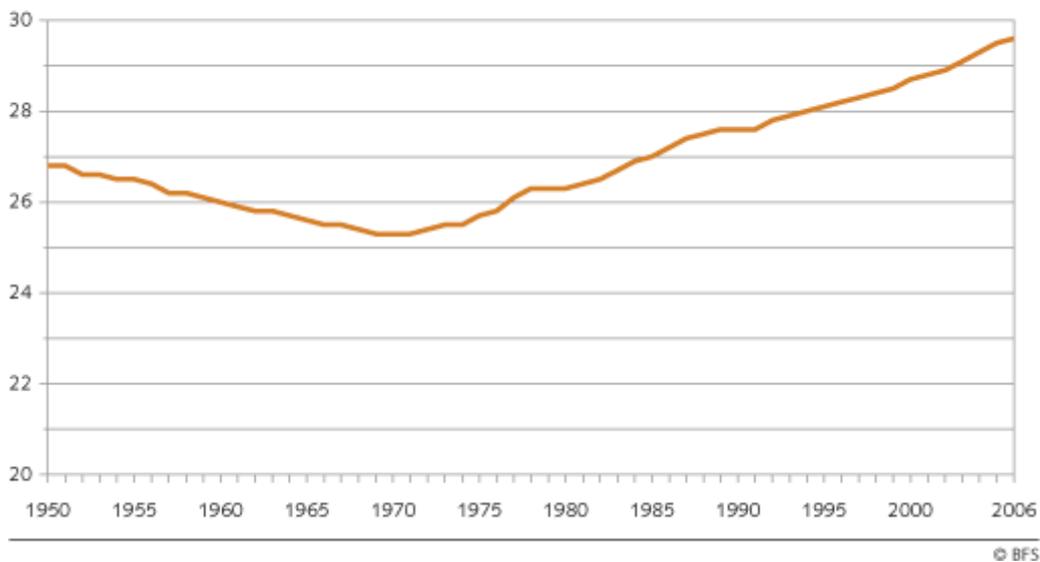


Abbildung 2 (BfS, 2008)

Mittleres Alter der Mutter bei Geburt

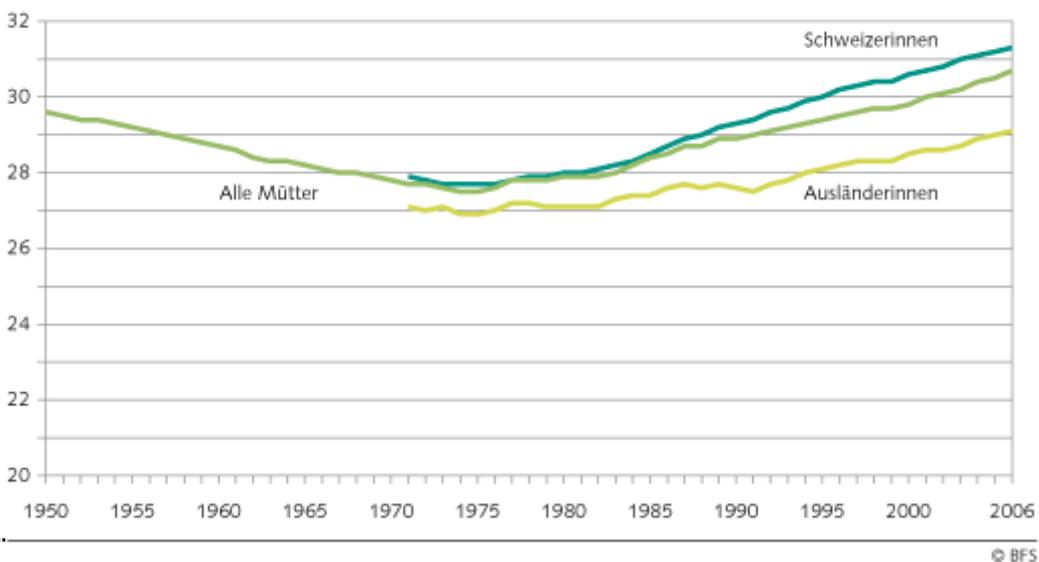


Abbildung 3 (BfS, 2008)

Laut Rossboth vom BfS (2007) nimmt die Anzahl der Geburten sowohl bei 35-40 jährigen, als auch bei 40-44 jährigen Frauen zu. Seit 1980 trifft dies auch auf die 45-50 jährigen Frauen zu. Diese Aussage bezieht sich jedoch nicht ausdrücklich auf spontan eingetretene SS bei Primiparas.

Während meiner Rechercharbeit habe ich festgestellt, dass sich seine Aussagen weltweit in den industrialisierten Ländern bestätigen lassen.

Im Jahr 2004 betrug der Anteil der über 35-jährigen schweizerischen Primiparas mehr als 25% aller Geburten in der Schweiz (Imthurn, 2007).

2.2.2 Übersicht der Fertilität bei Frauen über 35 Jahren

Die relative Fertilität der Frauen nimmt mit zunehmendem Alter ab. Im Alter von 20 bis 24 Jahren beträgt sie 100%. Währenddem sie bei 25-29-jährigen Frauen 93% ist, sinkt sie laufend, um bei 35-39-jährigen Frauen noch bei 55% zu liegen. Bei den 40-44-jährigen Frauen besteht eine relative Fertilität von 30%, bei den 45-49-jährigen Frauen gerade noch 5% (Imthurn, 2007).

Der Trend des jetzigen Jahrhunderts, die Geburt des ersten Kindes in spätere Altersjahre zu verschieben, birgt Konsequenzen für die betroffenen Eltern:

Bei den Frauen sinkt die Anzahl der Eizellen (Oozyten) und die Eizellqualität vermindert sich durch die erhöhte Aneuploidierate (jede Abweichung von der normal vorhandenen diploiden Chromosomenzahl von 46) (Moore, 1990).

Weibliche Keimzellen werden Zeit des Lebens nicht wiederaufgefüllt oder neu gebildet, und die Follikelabnutzung führt zu einer Keimzellenreduktion (Baird et. al., 2005).

2.2.2.1 Die alternden Ovarien (Eierstöcke)

Eine endgültige Anzahl von Eizellen wird bereits im fetalen- und frühen Neugeborenenalter geformt. Danach werden keine neuen Keimzellen mehr gebildet. Die Eizellen liegen „still“ im Follikelpool bis kurz vor der ersten Ovulation (Eisprung). Das zyklische Verhalten der Eizellen hängt von komplizierten hormonellen Einflüssen ab. Die Länge der ovulatorischen Zyklen bleibt bei den meisten Frauen bis kurz vor der Menopause relativ konstant. Aufgrund der verkürzten Follikelphase in fortgeschrittenem Alter wird die Zyklusdauer kürzer.

Da die Eierstöcke mitaltern, sinken die Anzahl und die Qualität der darin beherbergten, in der Anzahl festgelegten Eizellen. Die verkürzten Menstruationszyklen reflektieren einen leichten Sekretionsanstieg des Follikel stimulierenden Hor-

mons (FSH). Dies geschieht hauptsächlich in der frühen Follikelphase, wo die Selektion des dominanten oder bestgeeigneten Follikels für eine mögliche Befruchtung stattfindet.

Die erhöhten FSH-Werte sind ein Zeichen für die Abnahme der Fruchtbarkeit bei der Frau. Durch den erhöhten FSH- Spiegel könnten gleichzeitig mehrere Follikel heranreifen, was eine Begründung für die erhöhte Mehrlingsrate bei älteren schwangeren Frauen sein könnte. Ein möglicher Grund für dieses Geschehen könnte die dadurch ermöglichte Chance sein, mehr als ein ovulationsfähiges Ei bereitzustellen, um so das Rekrutierungsfenster der Oozyten zu erweitern (Baird et. al., 2005).

Ich denke, die Natur versucht unter allen Umständen eine Selektion befruchtungsfähiger Eizellen für den Fall einer möglichen Konzeption bereitzustellen.

Die höheren FSH-Spiegel, aber auch andere hormonelle Einflüsse können mit zunehmendem Alter während der Follikelreifung zu Verschlüssen des Follikels führen. Die höher werdenden FSH- Spiegel wiederum, sind an der negativen Veränderung anderer Hormone, so vor allem dem Östradiol und dem Inhibin B, welche bei der Follikelreifung eine wichtige Rolle spielen, beteiligt (Baird et. al., 2005).

Zusammenfassend kann meiner Meinung nach gesagt werden, dass das Altern der Ovarien der Hauptgrund für die Abnahme der Oozyten ist. Die Hormonwerte können bei den betroffenen Frauen gemessen werden; sie reflektieren jedoch nicht die Qualität der noch vorhandenen Oozyten.

Die Abnahme der Follikelzellen ist ein unvermeidbarer, irreversibler und nicht steuerbarer Fakt (Baird et. al., 2005).

Dies bedeutet, dass, anhand meiner einen Fragestellung, diesen Vorgängen nicht vorgebeugt oder entgegengewirkt werden kann.

Die Qualität der Oozyten wird durch die Fähigkeit der Zelle ausgezeichnet, ihren Chromosomensatz korrekt zu trennen und mit dem eventuell zusammentreffenden Spermatozyten wieder korrekt zusammenzufügen, ohne während dieses Prozesses „falsche“ Verbindungen zu bilden oder einzelne Chromosomenteile unterwegs zu verlieren. Daraus könnten sich Chromosomenanomalien, wie beispielsweise Trisomie 13, Trisomie 18, oder die am häufigsten vorkommende Trisomie 21 (Down- Syndrom) ergeben. Weitere mitwirkende Qualitätselemente

sind die Reifung der Oozyten, deren Energiezufuhr und deren Spindelformation (Baird et. al., 2005).

Die Eizelle ist die grösste Zelle in unserem Körper und die Komplexität aller Schöpfungsabläufe darin finde ich überwältigend. Die Initiierung der ersten meiotischen Zellteilung der Eizelle fand ja bereits pränatal statt und ist erst abgeschlossen, sobald die zyklischen Eisprünge beginnen werden. Alle Eizellen warten im Eierstock bis zur ersten Ovulation. Bei den älteren Frauen, die gerne noch schwanger werden möchten, warten die im Eierstock noch verbliebenen Eizellen schon eine geraume Zeit.

Würden möglicherweise in jungen Jahren bereits die „besten“ dieser Eizellen zu vorherigen Ovulationen ausgewählt, damit die qualitativ weniger guten in späteren Lebensjahren noch aufgebraucht werden können, wenn sie eher nicht mehr für eine Konzeption gedacht wären?

Die Aneuploidiefrequenz ist generell hoch. Wenn wir anhand bestehender statistischer Zahlen annehmen, dass von allen Schwangerschaften 15% in spontanen Aborten enden, sind anhand belegter Daten etwa 5% aller Konzeptionen aneuploid. Dass das steigende Alter der Mütter an eine erhöhte Aneuploidierate gebunden ist, ist ein unbestreitbarer Faktor. Da diese Aneuploidien mütterlichen Ursprungs sind, ist der Uterus mit dem Endometrium als Organ nicht in diesen Prozess involviert. Der Uterus einer älteren schwangeren Frau ist also grundsätzlich fähig, eine SS erfolgreich zu beenden, obwohl natürlich auch dieses Organ mit der Frau mitaltert.

Ich möchte hier nur kurz erwähnen, dass auch das Alter der Väter anhand dieser Studie eine tragende Rolle für mögliche genetischen Abnormalitäten spielt, vor allem bei Vätern über 50 Jahren (Baird et. al., 2005).

Gavrilov und Gavrilova erwähnen in einer anderen Studie, dass „die Mutationslast der Keimzellen hauptsächlich väterlichen Ursprungs ist: Im Alter von 13 Jahren seien 36 Zellteilungen erforderlich, um ein einzelnes Spermium auszubilden. Im Alter von 20 Jahren steige die benötigte Anzahl der Zellteilungen auf 200, und in einem Alter von 50 Jahren sogar auf 890 Zellteilungen. Diese hohe Zellteilungslast führe zu einer erhöhten Gefahr von Zellmutationen“ (Gavrilov und Gavrilova in Neumann & Graf, 2003 S. 428). Da dieses ebenfalls interessante Thema meinen Bearbeitungen nicht angehört, verbleibe ich mit diesen Anmerkungen dazu.

Im Anhang A ist eine schematische Darstellung des Meioseablaufes bei der Frau abgelegt.

Im Anhang B befindet sich eine detaillierte Beschreibung der Meiose für interessierte Leser, die sich in die komplexen Abläufe der Keimzellteilung vertiefen möchten.

2.2.3 Möglichkeiten der medizinisch unterstützten Fortpflanzung

Laut einer Medienmitteilung des BfS nahmen in der Schweiz im Jahre 2006 fünftausend Paare eine Behandlung zur medizinisch unterstützten Fortpflanzung in Anspruch (BfS, 2007). Für die Durchführung medizinisch assistierter Reproduktion bestehen strenge rechtliche Grundlagen.

Es gibt zwei Behandlungsmöglichkeiten:

➤ In Vitro Fertilisation (IVF):

Die Ovulation wird durch hormonelle Stimulation ausgelöst. 36 Stunden später wird während einer ultraschallgesteuerten vaginalen Punktion des Follikels Flüssigkeit entnommen, worin die Oozyten „gefischt“ und in ein spezielles Kulturmedium transferiert werden, um nach weiteren 3-6 Stunden mit dem aufbereiteten Spermia zusammengefügt zu werden. Maximal drei Embryonen dürfen weiter kultiviert werden. Im 4- bis 8-Zellstadium werden diese in den Uterus transferiert. Die Erfolgchancen liegen bei 15-20% pro Behandlungszyklus (Grosch, 2006). Der Grund dieser tiefen Erfolgsquote liegt am hohen FSH-Spiegel der älteren Frau, woraus eine reduzierte ovarielle Antwort zum Gonadotropin, einem wichtigen Hormon, das an den Steuerungsprozessen beteiligt ist, stattfindet (Baird et al., 2005).

➤ Intrazytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI):

Die Gewinnung der Oozyten erfolgt wie bei der IVF. Eizellen und Spermia werden speziell vorbereitet. Das Spermium wird mittels Schlag auf den Halsteil immobilisiert und sogleich in die Eizelle injiziert.

Indikationen für ICSI sind hochgradige Sterilität und erfolglose IVF. Der Erfolg liegt bei 30-35% Schwangerschaften pro Behandlungszyklus. Anhand neuerer Forschungen wurde festgestellt, dass bei dieser Methode im Vergleich zu natürlich entstandenen SS ein doppeltes Fehlbildungsrisiko besteht (Grosch, 2006).

In der Schweiz ist die Eizellspende, eine dritte Methode der medizinischen Reproduktion, verboten.

Aufgrund der mit zunehmendem mütterlichem Alter geringen Chance, auf die zwei beschriebenen Methoden der assistierten Reproduktion hin schwanger zu werden, kann den Frauen in einem Alter über 43 Jahren nur die Hoffnung auf eine spontan eintretende Schwangerschaft gelassen werden (Imthurn, 2007).

Es ist unbestreitbar, dass diese Behandlungen vorgängige Beratungsgespräche mit der Vertrauensärztin - in der Regel der Gynäkologin - der Frau, bedingen. Zu bedenken ist meiner Meinung nach, dass diese Paare oft bereits eine lange Zeit des Kinderwunsches und der Konzeptionsversuche hinter sich haben, möglicherweise zermürende, belastende und mit unerfüllten Hoffnungen und Misserfolgen begleitete Monate, Jahre erlebt haben.

Es kann sein, dass hier wirkliche Fertilitätsstörungen als Ursache vorliegen. Wie oft haben wir schon von Paaren gehört, die sich nur aufs Kinder kriegen fixiert hatten, und es einfach nicht geklappt hat. Kaum hatten sie sich von ihrem alles andere übertönenden Wunsch gelöst, wurde die Frau plötzlich und unerwartet schwanger. Kann es möglich sein, dass unsere eigenen Energien biochemische Vorgänge blockieren, wenn wir uns auf ein einziges „Etwas“ konzentrieren, und sobald wir „loslassen“ können, passiert dann das, was wir uns so sehr gewünscht haben?

Diese hypothetische Frage stelle ich als bewusstseinsweiternde, philosophische Beigabe zu einem ansonsten bestens mit wissenschaftlichen Studien belegten Thema offen in den Raum.

2.2.4 Pränatale Diagnostik

Um Chromosomenstörungen wie auch andere Fehlbildungen eines Feten zu erkennen, gibt es verschiedene diagnostische Methoden. Schwangere Frauen ab 34 Jahren, sowie schwangere Frauen mit anderen familiären Risiken werden hinsichtlich pränataler diagnostischer Möglichkeiten von ihrem Gynäkologen informiert und beraten.

In der pränatalen Diagnostik wird zwischen nicht-invasiven und invasiven Verfahren unterschieden (Zimmermann et. al., 2006).

2.2.4.1 Nicht-invasive Verfahren:

➤ Ultraschall (US):

Gemäss Eidgenössischer Krankenpflege-Leistungsverordnung (KLV) sollen von den Krankenkassen bei jeder SS zwei US-Untersuchungen übernommen werden. Weitere US-Untersuchungen können auf ärztliche Indikation vorgenommen werden (Zimmermann et. al., 2006).

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die zwei US- Kontrollen:

US	Zeitpunkt SS-Woche (SSW)	Zielsetzung
1. Kontrolle	11.-14.SSW	Ausschluss uteriner Fehlbildungen Ort der Implantation Anzahl & Vitalität der Feten Messung der Scheitelsteisslänge Messung der Nackentransparenz Überprüfen der Körpergestalt
2. Kontrolle	20.-23.SSW	Lage & Vitalität der Feten Messung der Fruchtwassermenge Lage & Morphologie der Plazenta Biometrie & Morphologie der Feten

➤ Nackentransparenz (NT):

Die fetale Nackenfalte besteht aus einem Flüssigkeitsgefüllten Raum zwischen der Haut und den bindegewebigen Anteilen über der Halswirbelsäule.

Diese Messung ist ein nicht-invasives Verfahren und der beste Einzelmarker zur Erkennung einer Trisomie 21 (Down-Syndrom) (72%), anderer Chromosomenanomalien, fetaler Fehlbildungen, kongenitaler Infektionen sowie metabolischer und hämolytischer Erkrankungen des Feten.

Um eine sichere Diagnose stellen zu können, muss die Scheitel-Steiss-Länge (SSL) 45-84 Millimeter (mm) betragen. Dies entspricht einem Gestationsalter (GA) zwischen 11 0/7- und 13 6/7 SSW. Bei einer NT > 2,5mm werden weitere abklärende diagnostische Massnahmen empfohlen (Zimmermann et. al., 2006).

➤ Screening- Methoden:

Das biochemische Screening ist kein diagnostischer Test, welcher das Ergebnis „Störung vorhanden“ oder „Störung nicht vorhanden“ liefert. Es gibt lediglich eine individuelle Risikowahrscheinlichkeit an (Droste, 2001).

Das derzeit beste und frühest mögliche Verfahren stellt der Ersttrimestertest dar. Dieser erfasst etwa 90% aller Trisomie 21-Fälle.

Der Test beruht auf dem Alter der Schwangeren, der NT sowie den Seromarkern PAPP-A und freies Beta-HCG.

Das GA muss genau feststehen (anhand SSL-Berechnung im US).

Das Risiko für eine Trisomie 21 steigt mit dem mütterlichen Alter an. Dies veranschaulicht die folgende Tabelle (In Anlehnung an R. Zimmermann et. al., 2006):

Mütterliches Alter (Jahre)	20	35	40	50
Häufigkeit ca.	1: 1500	1: 380	1: 100	1: 10

PAPP-A ist ein Plazentaprotein, welches nach der siebten SSW bis zur Geburt um den Faktor 150 im Blut der Mutter ansteigt. Erniedrigte Werte weisen auf Chromosomenstörungen, bevorstehende Aborte oder eine extrauterine Gravidität hin.

Freies Beta- HCG wird von der Plazenta gebildet. Es dient durch die Bildung weiterer Hormone dem Erhalt der Schwangerschaft.

Freies Beta- HCG ist bei manchen Chromosomenstörungen erhöht, bei anderen erniedrigt.

Die beiden Seromarker PAPP-A und freies Beta-HCG werden im mütterlichen Blut gemessen, mit den Normalkonzentrationen verglichen, und unter Einbeziehung des mütterlichen Entbindungsalters die Eintrittswahrscheinlichkeit von bestimmten Chromosomenstörungen erstellt.

Ein weiterer wichtiger Serummarker stellt das Alpha-Fetoprotein (AFP) dar.

AFP ist ein Protein, welches in der fetalen Leber gebildet wird, und im mütterlichen Blut tausend Mal niedriger ist. Erhöhte Werte im Mutterblut weisen auf Körperoberflächendefekte wie Spina- Bifida (offener Rücken) beim Foeten hin. Bei erhöhten Werten sollte baldmöglichst eine detaillierte Sonographie gemacht werden.

Bei der Trisomie 21 sind erniedrigte Werte vorhanden. Aufgrund der schwerwiegenden Auswirkungen und der einfachen Prophylaxe der Spina-Bifida werde ich am Schluss dieses Kapitels auf diese Fehlbildung eingehen.

Da das AFP erst ab der 15.SSW im Mutterblut nachweisbar ist, stellt dieser Test bezüglich Trisomie 21 keine Relevanz dar (Zimmermann et. al., 2006).

In Anlehnung an Droste (2001) ist aufgrund von Späterminierungen betroffener Feten das Zweittrimesterscreening, welches erst ab der 14. SSW durchgeführt werden kann, aus ethischen Gründen abzulehnen. Laut Zimmermann (2006) soll das Zweittrimesterscreening nur durchgeführt werden, wenn im ersten Trimenon keine Risikoabklärungen vorgenommen worden sind.

Ich denke, alle diese diagnostischen Möglichkeiten bedingen vorab eine feinfühlig und sehr genaue Information des Paares durch den Arzt.

Bei der Nach- Test- Beratung müssen der schwangeren Frau mit ihrem Partner in verständlicher Sprache Entscheidungsgrundlagen zum weiteren Vorgehen gegeben werden. Ist das Risiko anhand der erfolgten Tests erhöht, werden dem Paar invasive diagnostische Massnahmen, welche ich nachfolgend beschreiben werden, empfohlen (Zimmermann et. al., 2006).

Im Hinblick auf meine Fragestellung, ob ältere schwangere Frauen andere unterstützende Hilfestellungen und Ratschläge prä- und postpartal brauchen, denke ich, dass eine professionelle Betreuung in dieser Situation sehr wichtig ist. Ich meine dies in Bezug auf die Person, die berät, wie sie berät und welche Grundhaltung sie dem betroffenen Paar entgegenbringen kann. Wichtig erscheint mir die Fähigkeit, sich neutral, unvoreingenommen, empathisch, ermutigend und sehr feinfühlig in ein derartiges Gespräch zu begeben. Auch sollte die Beraterperson ein Gespür für individuelle Menschenaspekte mitbringen, und trotz aktiv aufklärender Funktion bewusst zuhören können.

2.2.4.2 Invasive Verfahren

Zu den wichtigsten invasiven pränataldiagnostischen Verfahren gehören:

- Die Chorionzottenbiopsie (CVS) (von Chorion Villus Sampling)
- Die Amniozentese (AC)
- Die Nabelschnurpunktion (NSP) auch Cordozentese genannt.

Jedes dieser Verfahren ist mit einem Fehlgeburtsrisiko verbunden und bedarf eines ausführlichen Aufklärungsgesprächs sowie des Einverständnisses des Paares (Goerke & Bazlen, 2005).

Um Krankheiten des Feten nachzuweisen oder auszuschliessen, werden Zellen vom Fetus benötigt (Zimmermann et. al., 2006), um:

- Mit Hilfe eines Karyogramms (Erbgutanalyse) eine systematische Darstellung und Analyse der Chromosomen vorzunehmen. Hiermit können die Anzahl der Chromosomen, das kindliche Geschlecht im Hinblick auf geschlechterspezifische Krankheiten sowie Erbkrankheiten bestimmt werden. Ausserdem werden die Chromosomen auf ihre Ganzheit und ihren korrekten Anlageort hin betrachtet. Fehlende Chromosomenstücke oder verlagerte Chromosomen können durch Erbsubstanzverlust ebenfalls zu Fehlbildungen und geistiger Retardierung führen.
- Durch molekulargenetische oder biochemische Messungen mögliche Stoffwechselkrankheiten frühzeitig zu diagnostizieren (Goerke & Bazlen, 2005).

➤ Die Chorionzottenbiopsie (CVS):

Die CVS kann bereits ab der 10. -12. SSW durchgeführt werden.

Chorionzotten stammen von der Plazenta. Diese Zellen enthalten dieselben Chromosomen, wie alle anderen Organe des Feten.

Durch die transabdominale Entnahme der Chorionzotten, können nach entsprechender Aufbereitung und Anzucht dieser Zellen in einem genetischen Labor Chromosomenanomalien, Erbkrankheiten sowie Stoffwechselstörungen entdeckt werden.

Resultate der Kurzzeitkulturen liegen nach drei Tagen vor. Die Langzeitkulturen, welche eine mögliche Diagnose sichern und obligat sind, benötigen zwölf bis vierzehn Tage.

Der grosse Vorteil der CVS ist deren frühe Durchführungsmöglichkeit wie auch mögliche Interventionen. Da die Anzuchtungszeit der Zellen bis zu einer gesicherten Diagnosestellung zwei Wochen benötigt, wäre eine Schwangerschaft bei Bekanntmachung des Resultates erst bei 11-13 SSW angelangt.

Das Risiko einer Fehlgeburt, die durch die CVS ausgelöst werden könnte, liegt bei 0,5-1%. Fruchtwasserabgang, leichte intrauterine Blutungen, Infektionen oder Verletzungen des Uterus sind seltene Komplikationen. Mögliche Uteruskontraktionen lassen in der Regel rasch nach (Zimmermann et. al., 2006).

➤ Die Amniozentese (AC):

Hierbei wird der schwangeren Frau ab der 14.SSW mit einer dünnen Nadel unter fortlaufender Ultraschallkontrolle Fruchtwasser durch die Bauchdecke entnommen. Die im Fruchtwasser enthaltenen abgeschilferten fetalen Hautzellen werden im genetischen Labor auf Chromosomenstörungen, Spina- Bifida und Blutgruppenunverträglichkeiten zwischen Mutter und Kind untersucht (Zimmermann et. al., 2006).

Da ab der 15.SSW genügend Fruchtwasser vorhanden, und die Zelldichte darin genügend hoch ist, bietet sich dieser Zeitpunkt als idealste Terminierung an, eine AC durchzuführen. Grundsätzlich wäre eine AC auch im ersten wie im letzten Trimenon möglich. Der Nachteil liegt darin, dass eine etwaige Chromosomenstörung im Vergleich zu einer CVS noch nicht oder zu spät vorliegt (Goerke & Bazlen, 2005).

Die Resultate liegen nach zwei bis zwölf Tagen vor, je nachdem welche Untersuchungen angestrebt worden sind (zwölf Tage für Karyotypisierung) (Zimmermann et. al., 2006).

Mögliche Komplikationen durch die AC reichen von Schmierblutungen über leichten Fruchtwasserabgang und Uteruskontraktionen, Verletzungen des Feten bis hin zu einem Abort (Risiko ca. 0,5-1%) (Goerke & Bazlen, 2005).

Fehlbildungen wie Herzfehler sind weder mit der AC, noch der CVS erkennbar. Die Organe des Feten werden jedoch mit dem Routine-Ultraschall in der 20.SSW genau kontrolliert. Daraus ergibt sich das Fazit, dass weder der US noch die AC oder die CVS einander ersetzen können; jede Untersuchung hat ihre spezifischen Stärken.

Aufgrund der genannten Unterschiede wird den Frauen mit einem sehr hohen Risiko für einen krankhaften Befund beim Kind zur CVS, den Frauen mit einem niedrigeren Risiko eher zur AC geraten (Zimmermann et. al., 2006).

Nach Erhalt des Befundes können den Eltern ihre Sorgen zum Glück in den meisten Fällen genommen werden. Falls doch ein krankhafter Befund vorliegt, ist eine intensive Beratung und Unterstützung der Eltern von grösster Wichtigkeit. Im schlimmsten Fall muss über den Abbruch der Schwangerschaft und die daraus resultierenden medizinischen und psychologischen Folgen für die schwangere Frau und deren Partner gesprochen werden (Zimmermann et. al., 2006).

Daraus wird deutlich, wie wichtig die tiefe Auseinandersetzung mit der Thematik der pränatalen diagnostischen Massnahmen ist. Sowohl der Moment vor den Eingriffen, wie auch der ersehnte und gefürchtete Tag der Ergebnisse bedingen eine professionelle Beratung und psychologisches Geschick im Umgang mit den Elternpaaren. Einerseits sollte im Gespräch eine gewisse Nähe seitens der das Gespräch führenden Person spürbar sein, andererseits muss sich diese Person aber auch abgrenzen und vor diesem Leid schützen können.

➤ Die Nabelschnurpunktion (NSP):

Die NSP ist die Methode für notwendige Blutanalysen beim Feten (Infekte, Blutgruppenunverträglichkeit, Bilirubinspiegel). Sie dient zusätzlich zu genetischen Untersuchungen (Karyotypisierung von fetalen Lymphozyten (ab der 20. SSW)).

Die NSP ist ab der 18.-20. SSW möglich, sobald die Nabelschnur dick genug, und deren Lage ideal ist.

Schwere fetale Anämien können mittels intrauteriner Bluttransfusionen erfolgreich behandelt werden. Nabelschnurpunktionen sind diagnostische und therapeutische Eingriffe, die ein hohes Mass an Erfahrung bei der ultraschallgesteuerten Punktion erfordern. Sie bedürfen einer entsprechenden apparativen sowie organisatorischen Infrastruktur, welche eine maternale Kontamination der Blutprobe auszuschliessen vermag (Zimmermann et. al., 2006).

Ich denke, für die schwangere Frau und deren Partner kann das Wissen um die pränatalen diagnostischen Massnahmen Angst auslösend sein. Für viele ältere Frauen kann eine SS in diesen Altersjahren eine „last-chance-Schwangerschaft“ bedeuten, und sie möchten Ihr Kind auf keinen Fall verlieren. Falls die Eltern auch ein behindertes Kind in ihr Leben aufnehmen möchten, würden sie die meisten pränatalen diagnostischen Massnahmen im Voraus ausschliessen. Falls sie jedoch kein behindertes Kind auf die Welt bringen möchten, könnte es sein, dass die Angst vor dem Resultat ein täglicher Begleiter während diesen ersten Wochen der SS sein wird.

Droste (2001) äussert sich folgendermassen: „Das biochemische Screening hat eine prädiktive Dimension. Es wird eine Handlungsmöglichkeit bei frühzeitigem Erkennen einer Störung offeriert, die jedoch einzig und allein aus einem elektiven Abbruch der Schwangerschaft besteht“ (Droste, 2001, S. 5).

Sie denkt, dass die betroffenen schwangeren Frauen sich in einer enormen Stresssituation befinden, welche die Gefahr äusserer Beeinflussung erhöht. Auch meint sie, dass diese Frauen mit der Fülle aller Informationen überfordert und verwirrt sein können, so dass ein Zuviel an Information die eigene Autonomie im Sinne ethischer Aspekte schwächen könne, wobei auf der anderen Seite das Recht auf vollständige Informiertheit bestehe (Droste, 2001). Ich denke, dies könnte beinahe als ein ethisches Dilemma bezeichnet werden.

2.2.4.2.1 Die Spina- Bifida

Normalerweise schliesst sich am Ende der 4. Embryonalwoche das Neuralrohr. Ist dieser Vorgang gestört, kommt es zu Neuralrohrdefekten (NRD) (...). Tritt der Defekt im Bereich der Wirbelsäule auf, spricht man von Spina- Bifida (lat. „Spaltwirbel“). Die häufigste Form ist die Spina- Bifida aperta, bei der die Rückenmarkshäute (Meningen) und oft Teile des Rückenmarks (Myelon) durch einen Spalt der Wirbelbögen nach aussen treten. Je nachdem, ob nur die Rückenmarkshäute oder auch das Rückenmark in den Spalt verlagert sind, spricht man von einer Meningocele oder von einer Meningomyelocele. Fast immer liegt der Spalt dorsal. In Abhängigkeit von der Höhe des Defekts (Brustkorb, Lenden oder Kreuzbein) weisen die Patienten eine inkomplette Querschnittslähmung mit Entleerungsstörung von Blase und Mastdarm auf (...) (Bundesamt für Risikobewertung, 2005, S. 5).

Nur 60% der Betroffenen erreichen das 2. Lebensjahr. Die meisten Patienten werden rollstuhlpflichtig. Falls sich der Defekt im Bereich des Gehirns manifestiert hat, besteht die Gefahr der Anencephalie. Diese Kinder sterben meist vor oder kurz nach der Geburt.

Die Encephalocele (Hirnbruch) ist ein von Haut bedeckter Hirnsubstanzvorfall, der durch einen Defekt des Schädelknochens entstehen kann.

NRD sind die häufigsten angeborenen Fehlbildungen nach Herzfehlern und Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Seit den beiden Weltkriegen im letzten Jahrhundert hat die Anzahl der NRD-Fälle abgenommen. Es wird vermutet, dass dies der reichhaltigen Kost und den aktuellen pränatalen Diagnosetechniken zu verdanken ist (BfR, 2005).

In mehreren Studien konnte bewiesen werden, dass eine erhöhte perikonzeptionelle Folsäurezufuhr mit oder ohne Multivitaminpräparate das Risiko für die Entstehung von NRD gesenkt werden kann. Mit der Einnahme sollte bereits vier Wochen vor der Konzeption begonnen, und bis zum Ende des ersten Trimesters fortgeföhren werden.

Folsäure hat eine fundamentale Bedeutung für ein adäquates Zellwachstum, eine normale Zellteilung und eine optimale Zelldifferenzierung (BfR, 2005).

Es ist erwiesen, dass nicht alle Frauen den Empfehlungen der perikonzeptionellen Folsäureeinnahme folgen. Hinzu kommt, dass 40-50% der SS unvorhergesehen zustände kommen. Daher wissen viele Frauen zum Zeitpunkt des Neuralrohrverschlusses noch gar nicht, dass sie schwanger sind.

Aufgrund dieser Tatsachen wurden in den USA gewisse Grundnahrungsmittel, massgeblich Getreideprodukte, mit Folsäure (früher Vitamin B9) angereichert. Seither wurde dort ein Rückgang der NRD-Rate um 19% verzeichnet.

Gute Folatquellen sind:

Spinat, Salat, Tomaten. Kartoffeln, einige Kohl- und Obstsorten und Vollkorngetreideprodukte. Sehr reich daran sind Weizenkeime und Soyabohnen.

Als einziges tierisches Produkt enthält Leber hohe Folatkonzentrationen. Folate sind licht- und hitzeempfindlich, und ihre Funktion ist an Vitamine der B-Gruppe gekoppelt (BfR, 2005).

Botta Diener (2008) empfiehlt allen Frauen im gebärfähigen Alter, Folsäure vorsorglich einzunehmen, damit beim Eintreten einer unerwarteten SS kein Mangel besteht. Sie erwähnt, dass Folsäure eine begünstigende Rolle für die Fruchtbarkeit einnimmt, und das Risiko für Herz-Kreislaufkrankheiten sowie Diabetes senkt.

2.2.5 Medizinische Probleme bei Schwangeren über 35 Jahren

Mit zunehmendem Alter steigen fetale Aneuploidien, Frühaborte, Mehrlings-SS und mütterliche Erkrankungen in Form von SS-Komplikationen an (Beinder, 2007).

In diesem Kapitel werde ich auf die schwerwiegendsten mütterlichen Erkrankungen während einer SS eingehen. Allem folgenden schicke ich voraus, dass falls nach 16-18 SSW Aneuploidien, Mehrlinge und gravierende Grunderkrankungen der Schwangeren ausgeschlossen sind, die SS-Prognose auch bei schwangeren

Frauen bis zu einem Alter von 45-50 Jahren gut ist. Wichtig ist die engmaschige Beobachtung der SS (Beinder, 2007).

2.2.5.1 Physiologische Veränderungen in der Schwangerschaft

Zum besseren Verständnis vieler pathophysiologischer Prozesse schildere ich vorerst die „normalen“ Veränderungen während einer SS.

Durch eine Hypertrophie der Nephrone und die Zunahme des tubulointerstitiellen Volumens kommt es zu einer Grössenzunahme der Niere von einem Zentimeter (cm) und einer Dilatation der ableitenden Harnwege. All dies bildet sich nach der Geburt wieder zurück. Der Anstieg des Herzzeitvolumens (HZV) und die Abnahme des peripheren Widerstandes führen zu einer Zunahme des renalen Blutflusses. Es kommt zum Absinken des Blutdruckes (BD) in der Frühschwangerschaft, um in der 20. bis 30. SSW den niedrigsten Wert zu erreichen. Danach steigt der BD wieder langsam an. Durch die erweiterten Nierengefässe kommt es zur Erhöhung des glomerulären Kapillardruckes, wobei Stickstoffmonoxyd (NO) ein wichtiger Mediator ist. Harnsäure- und Kreatininwerte sinken und weitere biochemische Marker verändern sich. Erhöhte Harnsäurekonzentrationen weisen auf eine Präeklampsie hin (Wolf et.al, 2001).

Daraus wird erkennbar, dass sich schon zu Beginn der SS die Nieren und der BD in ihrer Physiologie verändern. Bereits in der achten SSW ist das HZV um 30% höher, als vor der SS, was einer physiologischen, SS-induzierten Hypertrophie des Myokardes entspricht (Van Katwijk & Peeters, 1998).

2.2.5.2 Hypertensive Erkrankungen in der Schwangerschaft

Schon 2000 Jahre vor Christus finden sich bei den alten Ägyptern Hinweise auf das Wissen von Krämpfen in der SS. Auch Hippokrates erwähnt deren Gefährlichkeit in der SS. Im 17. Jahrhundert finden sich in Frankreich Andeutungen, dass Primiparas ein grösseres Risiko für das Auftreten von Krämpfen, als Multiparas haben. Daraus wird erkenntlich, dass die Eklampsie seit dem Altertum bekannt ist (Wolf et.al, 2001).

Hypertensive SS-Komplikationen umfassen vorübergehende Hypertonien mit guten Prognosen, bis hin zur gefährlichen Präeklampsie/ Eklampsie, welche eine wichtige Ursache für die mütterliche und fetale Morbidität und Mortalität darstellen (Wolf et.al, 2001).

2.2.5.2.1 Die Hypertonien

Es wird zwischen SS-bedingten und SS-unabhängigen Hypertonien unterschieden.

SS-unabhängige Hypertonien:

SS-unabhängige Hypertonien können bereits vor der SS bestehen oder während der SS manifest werden. BD-Werte von über 140/90 mm HG oder ein Ausbleiben des physiologischen Absinkens des BD vor der 20. SSW sind Kriterien zur Diagnosestellung einer chronischen Hypertonie. Als **essentielle Hypertonie** (ohne Nierenbeteiligung) hat diese Hypertonie eine gute Prognose für Mutter und Kind.

Eine langjährig vorbestehende Hypertonie mit Proteinurie und sekundärem Nierenschaden birgt die Gefahr der Wachstumsretardierung des Feten. Das grösste Risiko dieser Hypertonie besteht darin, dass sich zusätzlich auftretende SS-induzierte Symptome auf diese vorbestehende Hypertonie aufpropfen können.

SS-abhängige Hypertonien:

Als **transiente Hypertonie** wird das Auftreten erhöhter BD-Werte nach der 20. SSW bezeichnet. Die gefürchtete **Pfropfgestose** ist eine auf eine vorbestehende Hypertonie, Nephropathie oder Autoimmunerkrankung aufgepfropfte SS-bedingte Hypertonie. Die Inzidenz einer Pfropfgestose ist umso höher, je schwergradiger die vorbestehende Hochdruckkrankheit ist (Wolf et.al, 2001). Die Häufigkeit hypertensiver SS-Erkrankungen beträgt 5-7%. Bei den verschiedenen Formen der hypertensiven Erkrankungen werden unterschiedliche Interventionsgrenzen für eine antihypertensive Behandlung empfohlen. Es gilt zu beachten, dass das Befinden von Mutter und Kind durch eine solche Therapie anhand der Verminderung der utero-plazentaren Durchblutung negativ beeinflusst werden kann (Grindt, 2003).

2.2.5.2.2 Die Präeklampsie

Sie tritt in der Regel erst nach der 20. SSW auf. Sie ist durch Hypertonie, Proteinurie und Oedeme charakterisiert. Manche Spezialisten fordern daneben das Vorliegen einer Hyperurikaemie als frühen Ausdruck der verminderten Nierenfunktion. Es müssen jedoch nicht alle genannten Symptome vorliegen.

Als **Eklampsie** wird das zusätzliche Auftreten generalisierter zerebraler Krampfanfälle bezeichnet.

Eine schwere Verlaufsform der Präeklampsie/ Eklampsie ist das **HELLP-Syndrom**. Dieses wird durch Hämolyse, erhöhte Lebertransaminasen und erniedrigte Thrombozytenwerte gekennzeichnet (Wolf et.al, 2001).

Ich werde im Folgenden diese drei Krankheitsbilder vertieft darstellen, da sie gehäuft vorkommende und gefährliche SS-Erkrankungen darstellen.

Die Epidemiologie der Präeklampsie:

Diese Gestose nimmt ihren Anfang nach der 20. SSW. Ein früherer Beginn deutet auf eine vorbestehende Erkrankung hin.

Das Vorkommen der Präeklampsie wird auf 5-10% aller SS geschätzt. Zwei Drittel davon treten in Erstschwangerschaften auf. In späteren SS kommt sie weniger häufig vor. Erst bei einem neuen Partner erhöht sich das Risiko aufgrund gestörter immunologischer Antwort maternaler Antigene wieder.

Zusätzlich zu den benannten Symptomen kommt es zu einem Serumharnsäureanstieg als Folge gesteigerter Uratresorption der ischämischen Niere. (Grindt, 2003).

Risikofaktoren für die Entwicklung einer Präeklampsie:

Allgemeine mütterliche Risikofaktoren:

- Alter > 35 Jahre
- Erstgebärende
- Eigenes niedriges Geburtsgewicht

Familiäre Risikofaktoren:

- Mutter oder Schwester mit Präeklampsie
- Inanspruchnahme von Methoden der assistierten Reproduktion
- Frühere Partnerin des werdenden Vaters hatte eine Präeklampsie

Risiken durch spezifische Grunderkrankungen:

- Chronische Hypertonie
- Nierenerkrankung
- Diabetes mellitus
- Adipositas
- Gefässerkrankungen
- Autoimmunerkrankungen
- Psychosoziale Stresssituation

Festgestellte Risiken während der SS:

- Mehrlingsschwangerschaft
 - Intrauterine Wachstumsretardierung
 - Pathologische Dopplersonographie
 - Gestationsdiabetes
 - Fetale Missbildungen
 - Pathologischer Karyotyp
- (Schauf, 2007).

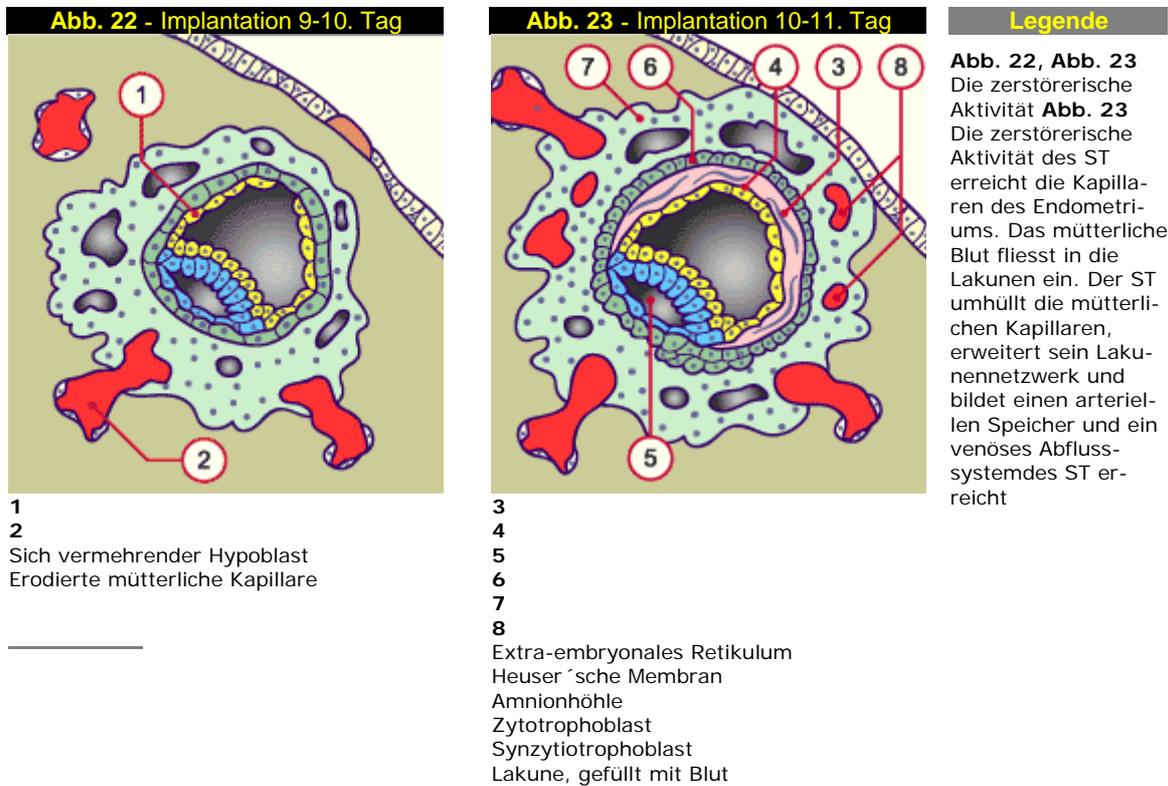
Pathogenese von Präeklampsie, Eklampsie und HELLP- Syndrom:

Die Pathogenese der Präeklampsie ist komplex und ihre Ätiologie nicht geklärt. Die am frühesten feststellbare pathologische Veränderung betrifft die utero-plazentare Durchblutung.

In der normalen SS werden die Spiralarterien, welche die Uterus versorgenden muskulären Arterien-Äste sind, in schwammartige, sich ausweitende Gefässe umgewandelt. Dadurch kann der Trophoblast (fetaler Anteil der Plazenta) einwandern. Bei Frauen mit einer Präeklampsie sind diese Gefässe nur halb so gross, wie im Normalfall. Dadurch findet die Invasion des Trophoblasten ungenügend statt. Diese Veränderungen treten bereits sehr früh in der SS auf.

Untenstehende Abbildung veranschaulicht die Eingrabung des Trophoblasten in das uterine Gewebe, sowie das Ausbilden der mütterlichen und fetalen Blutgefässe:

In der Mitte der 2. Woche tauchen im ST extra-zytoplasmatische Vakuolen auf. Sie konfluieren zu **Lakunen**. Diese Lakunen sind anfänglich mit Gewebeflüssigkeiten und Uterussekreten gefüllt. Nach der Erosion der mütterlichen Gefäße wird deren Blut die Lakunen füllen, welche sich später zu den intervillösen Räumen weiterentwickeln. Das **invasive Wachstum des ST** hört in der **Zona compacta** der Uterusschleimhaut auf. Um den 13. Tag entsteht der **primitive utero-plazentäre Kreislauf**.



Am Ende der 2. Woche, wenn die Implantation beendet ist, besteht die embryonale Anlage schematisch aus zwei aufeinander liegenden Bläschen: die Amnionhöhle (dorsal) und das Nabelbläschen (ventral). Der Boden der Amnionhöhle wird durch den Epiblasten gebildet, und das Dach des Nabelbläschens durch den Hypoblasten. Diese beiden aneinander liegenden Keimblätter bilden den Embryo oder die zweiblättrige Keimscheibe.

Abbildung 4: Etappen der Implantation. Invasion des Trophoblasten und Einnistung. © www.embryology.ch [12.07.2008]

Diese frühplazentarisches Ischämie führt zur Minderversorgung des Feten. Die Ursache der Störung ist nicht geklärt. Es gibt lediglich Vermutungen, wie beispielsweise die Mitbeteiligung immunologischer Faktoren, da die Frucht zur Hälfte ein genetisch „fremdes“ Organ für die Mutter ist (Grindt, 2003). „Durch eine Endotheldysfunktion kommt es zur utero-plazentaren Minderdurchblutung. Die Balance zwischen Vasokonstriktoren und Vasodilatoren ist zugunsten der gefässverengenden Mediatoren verschoben“ (Wolf et.al, 2001). Schauf (2007) hält hierbei fest, dass der Fetus auf der Basis dieses minimalen

Substratangebotes, welches auf der mangelnden Dilatation der Spiralarterien beruht, den erhöhten Perfusionsdruck auf mütterlicher Seite braucht, damit er ausreichend mit Sauerstoff versorgt ist.

Komplexe Störungen im Renin-Angiotensin-System (RAS) führen zu Fehlregulationen des Gefässsystems. Daraus resultiert eine Überreaktion auf Angiotensin II mit Folge von Gefässverengung und Hypertonie der Schwangeren; im Spätstadium kommt es zur Eklampsie. Eine generalisierte Mikrozirkulationsstörung in Gehirn, Leber und Nieren manifestiert sich. Als Folge kommt es zur weiteren Aktivierung des (RAS). Schliesslich wird die glomeruläre Filtrationsbarriere gestört. Die dadurch erhöhte Permeabilität der Endothelzellen führt zu massiven Oedemen und Proteinurie. Das RAS ist fundamental gestört (Wolf et.al, 2001).

Es wurde nachgewiesen, dass bei Frauen mit Präeklampsie endothelschädigende Antikörper gegen den Angiotensin II-Rezeptor sowie gegen VEGF (vascular endothelial growth factor) vorliegen, welche die vorher beschriebene Vaskonstriktion mit Hypertonie und Proteinurie zur Folge haben (Haller, 2007). Präeklampsien treten bei Frauen über 35 Jahren drei Mal häufiger auf, als in jüngeren Jahren, unabhängig von der Parität (Anzahl vorheriger SS). Da die Wahrscheinlichkeit, in älteren Jahren mehr vorbestehende Krankheiten zu haben besteht, sind ältere schwangere Frauen für Präeklampsien gefährdeter, als jüngere Frauen (Van Katwijk & Peeters, 1998).

Eine SS mit Präeklampsie ist laut Schauf (2007) als Risiko-SS zu bezeichnen.

Da die Auswirkungen dieser Vorgänge den Feten direkt und gravierend betreffen, schildere ich nachfolgend wie sich der fetale Körper in dieser Situation verhält:

Die fetalen Gefässe passen sich den utero-plazentaren Flussgeschwindigkeiten in dem Sinne an, dass diese in der fetalen Aorta reduziert, und in den zerebralen Gefässen kompensatorisch erhöht sind, um eine genügende Durchblutung des fetalen Gehirns zu gewährleisten. Bei weiterem Fortschreiten der Präeklampsie kommt es zur fetalen Kreislaufzentralisation mit pathologischem Blutflussmuster in den venösen Vorherzgefässen. Im Zuge zunehmender Wachstumsrestriktion kommt es zur Hyperkapnie, Lactatazidose, Anstieg der Katecholamine, des Hä-

matokrits, des Erythropoetins und der Retikulozyten. Daraus entwickeln sich eine Hypoxämie, ein Abfall des pH-Wertes und eine Hypoglykämie. Aminosäuren und Proteinkonzentration fallen ab (Wolf et.al, 2001).

Diese Ausführungen zeigen auf, in welcher bedrohlicher Lebenslage sich der Fetus befindet!

Prophylaxe der Präeklampsie:

Es gibt keine aussagekräftigen Tests zur frühzeitigen Erkennung der Präeklampsie, aber eine grosse Anzahl von bereits genannten Risikofaktoren, welche zu beachten sind. Wichtig ist das frühzeitige Erkennen einer Hypertonie und die adäquate Überwachung von Mutter und Kind (Wolf et.al, 2001).

Mit der Farb-Dopplersonographie, welche zum integralen Bestandteil bei der Überwachung von Risiko-SS geworden ist, können die Blutflussverhältnisse beurteilt werden. Anhand der fetoplazentaren Perfusion können pathologische Flussmuster darstellend gemessen werden (Zimmermann et. al., 2006).

Kleinere Studien mit verschiedenen Medikamenten und Diäten, mit einer geringen Anzahl von Risikopatientinnen zeigten widersprüchliche Ergebnisse. Es gibt Hinweise auf eine Störung des Calcium- und Magnesiumhaushaltes bei Schwangeren mit Präeklampsie. Eine Studie zeigte, dass die Gabe der Vitamine C und E die Entwicklung einer Präeklampsie bei Risikopatientinnen signifikant vermindert. Vitamin C hat eine BD-senkende Wirkung. Die prospektive Gabe von Magnesium reduzierte das Auftreten einer Präeklampsie nicht (Wolf et. al., 2001).

In einigen Studien hat der Einsatz von Acetylsalicylsäure (ASS) einen positiven Effekt auf die erhöhte vaskuläre Reagibilität gezeigt. Bei Frauen verschiedenen hohen Risikos für eine Präeklampsie wurde eine niedrig dosierte Aspirintherapie durchgeführt. Viele Frauen der Hochrisikogruppe konnten von dieser Therapie profitieren. Bei Frauen der niedrigen Präeklampsie-Risikogruppe sowie für das Hauptkollektiv, die Erstgebärenden, zeigten sich keine Vorteile.

Die Therapie der Präeklampsie besteht, sobald die Geburt aus mütterlichen sowie fetalen Gründen nicht mehr hinausgezögert werden kann, aus der Entbindung (Grindt, 2003).

Risikoverhältnis der Entwicklung einer Präeklampsie:

In Anlehnung an Joachim Grindt (2003), S. 188.

Zwillingsschwangerschaft	4:1
Erstschwangerschaft	3:1
Alter > 40 Jahre	3:1
Positive Familienanamnese	5:1
Chronische Hypertonie	10:1
Vorbestehende Nierenerkrankung	20:1
Diabetes mellitus	2:1
Übergewicht	3:1

2.2.5.2.3 Die Eklampsie:

Die Eklampsie, welche sich anhand generalisierter tonisch-klonischer Krämpfe äussert, gilt als Endprodukt der Präeklampsie. In 30% der Fälle bestehen weder eine Hypertonie, noch eine Proteinurie.

Aus dem Griechischen übersetzt heisst Präeklampsie „die plötzlich Hervor-schiessende“ (Dürig, 1997, S. 702).

Als auslösender Faktor der Präeklampsie wird eine zerebrale Ischämie infolge von Vasospasmen und Mikrothromben der kleinen intrakraniellen Gefässe angenommen.

In 20% der Fälle liegt ein Hirnödem vor. 83 % der Anfälle treten vor oder während der Geburt, 17% nach der Geburt auf. Einzelne der postpartalen Fälle können sich bis zu zwei Wochen nach der Geburt ereignen.

Das Verhüten weiterer Anfälle wird neben einer Reizabschirmung gegenüber Licht und Lärm mit Magnesiumsulfat bewirkt. Die erhöhten BD- Werte werden mit BD- senkenden Medikamenten behandelt. Sobald sich der mütterliche Zustand stabilisiert hat, wird die Geburt des Kindes angestrebt.

In Nordamerika wird Magnesiumsulfat bei schwangeren Frauen seit mehr als 60 Jahren erfolgreich prophylaktisch eingesetzt. Die Inzidenz eklamptischer Anfälle konnte damit drastisch reduziert werden (Dürig, 1997).

2.2.5.2.4 Das HELLP-Syndrom:

Das HELLP-Syndrom wird als schwere Verlaufsform der Präeklampsie eingestuft. „Die Diagnose stützt sich auf eine typische laborchemische Konstellation (...)“ (Dürig, 1997, S. 705).

HELLP steht als Abkürzung für die zusätzlich zu einer Präeklampsie auftretenden folgenden drei Komplikationen:

H: Hämolyse (Auflösen der Erythrozyten)

EL: Elevated Liver Enzymes (erhöhte Leberwerte)

LP: Low Platelets (erniedrigte Thrombozytenzahl)

(Zimmermann et. al., 2006).

Beim HELLP-Syndrom kommt es zu einer Vasokonstriktion, einer erhöhten Thrombozytenaggregation und zur Aktivierung der intravasalen Gerinnung mit Mikrothrombenbildung. Die erhöhten Leberenzyme stellen eine hypoxische Leberzellschädigung dar. In bis zu 20% der Fälle muss mit einer vorzeitigen Plazentalösung gerechnet werden. Weitere Komplikationen sind Niereninsuffizienz, intrakranielle Blutungen, Lungenödem und die Ruptur eines subskapulären Leberhämatomes. Letzteres kann sich antepartal, wie auch postpartal ereignen. Bei 79% der HELLP-Patientinnen liegen Zeichen der Präeklampsie vor. Das HELLP-Syndrom verläuft meistens progredient. Abwartendes Vorgehen hat gezeigt, dass sich die Symptome zurückbilden können. In einer Studie kam es mit intensiver Überwachung sogar in 43% der Fälle zu einer kompletten Remission. Wegen des unvorhersehbaren Verlaufes des HELLP-Syndroms befürwortet die Mehrheit der Autoren ein aktives Vorgehen unabhängig vom GA. Therapeutisch wird Magnesiumsulfat intravenös verabreicht. Vor der 34. SSW wird die Lungenreifung des Kindes mit Glukokortikoiden durchgeführt. Bei einem GA über 34 SSW wird allseitig eine sofortige Entbindung befürwortet (Dürig, 1997).

Eine Studie zeigte eine positive Beeinflussung des HELLP-Syndroms vor der 32.SSW unter der Behandlung mit Glukokortikoiden sowie engmaschiger Überwachung mit dem Ziel der SS-Verlängerung (Wolf et.al., 2001). Dies stellt eine abwartende, alternative Vorgehensweise dar.

Die Abgrenzung zwischen der Präeklampsie und dem HELLP-Syndrom stellt sich als schwierig dar. Die verschiedenen Symptomkonstellationen stehen im Vordergrund. Die Differenzierung kann oft erst retrospektiv gestellt werden (Dürig, 1997).

Die beschriebenen hypertensiven Erkrankungen während der SS erklären Gefahren für Mutter und Kind. Sie alle bergen weitere Komplikationen, welche den Verlauf der SS negativ beeinflussen können. Wichtig zu erwähnen sind hier die Plazentainsuffizienz und die nachfolgende vorzeitige Plazentalösung, welche eine Lebensgefahr für Mutter und Kind darstellt.

2.2.5.3 Der Gestationsdiabetes (GD)

Diabetes ist eine chronisch-metabolische Krankheit mit sekundären Gefässkomplikationen. Es ist die Unfähigkeit der Insulin-sensitiven Zellen, Glucose als ihre Energieversorgung zu gebrauchen.

Es kann zur Hyperglycämie und zur Ketoazidose (Ansäuerung des Blutes) kommen.

Der GD manifestiert sich erst in der zweiten Hälfte der SS und wird als ein Diabetes des Typs II betrachtet. Er ist durch ein relatives Insulindefizit gekennzeichnet. Mit steigendem Alter werden die Langerhansschen Inseln im Pankreas zunehmend fibrotisch und die Insulinreserven nehmen ab. Diese Vorgänge werden durch Übergewicht, Infektionen vom Pankreas oder Stress (z.B. Schwangerschaft) beeinflusst.

Die Inzidenz des GD nimmt exponentiell mit steigendem Alter zu.

In der zweiten Hälfte der SS steigt die Insulin-Resistenz auf das 2 bis 3-fache an. Falls nun die Insulinreserven ungenügend sind, kann sich der GD entwickeln. Da das Gefässsystem miteinbezogen ist, kann sich daraufhin eine Gefässerkrankung manifestieren (Van Katwijk & Peeters, 1998).

Hierbei wird verständlich, dass schwangere Frauen mit GD ein erhöhtes Risiko für eine hypertensive SS-Erkrankung haben.

Es scheint von grösster Wichtigkeit zu sein, von der Konzeption her, während der gesamten SS bis hin zur Geburt möglichst normoglykämische Blutwerte zu haben, um das Risiko von Polyhydramnion (zu viel Fruchtwasser) und Makrosomie (sehr grosse, dicke Kinder aufgrund des hohen Zuckergehaltes) tief zu halten. Falls diese Komplikationen sich jedoch entwickeln, besteht die Gefahr der Präeklampsie, vorzeitiger Wehen und vorzeitiger Plazentalösung (Van Katwijk & Peeters, 1998).

Die Schilderungen in diesem grossen Kapitel der SS- spezifischen Erkrankungen lassen uns einige daraus entstehenden Folgen erahnen. Aufgrund des dabei oft notwendigen, raschen Handelns, steigt die Rate der Kaiserschnittgeburten.

2.3 Ergebnisse

In den Ergebnissen benenne ich die Highlights, welche sich in der Arbeit im Hinblick auf die konkreten Fragestellungen herauskristallisiert haben. Es ist mir wichtig, das, was sich in den verschiedenen Aussagen wiederholt hat speziell zu betonen. Deswegen werden Sachlagen erwähnt, welche bereits im theoretischen Rahmen erschienen sind. Ich stelle sie somit als zentrale Ereignisse dar.

2.3.1 In Bezug auf die demografische Entwicklung in der Schweiz

Es kann eine Zunahme der erstmals schwangeren Frauen über 35 Jahren festgestellt werden. Das Durchschnittsalter der Schweizerin bei der Geburt ihres ersten Kindes und der Anteil der über 35-jährigen Primiparas steigen an (BfS, 2006), (Imthurn, 2007). In allen industrialisierten Ländern der Welt ist die Tendenz der älter werdenden erstgebärenden Frauen festzustellen (Van Katwijk & Peeters, 1998).

2.3.2 In Bezug auf das Thema der Fertilität

Es gibt statistische Daten, welche unweigerlich alle älteren Frauen betreffen. Die relative Fertilität der Frau ist abhängig vom Lebensalter. Ab dem 35. Lebensjahr nimmt sie rapide ab. Bei älteren Frauen ist das FSH erhöht. Dies führt bei Frauen über 40 Jahren, welche spontan schwanger geworden sind, häufiger zu Mehrlings-SS, als bei jüngeren Frauen (Imthurn, 2007). Die Fruchtbarkeit, Fortpflanzungsfähigkeit sowie die Zeugungsfähigkeit schwinden mit zunehmendem Alter vor allem bei der Frau, aber auch beim Mann. Die Anzahl der Oozyten sowie deren Qualität nehmen ab.

Dies hat einen Anstieg von Frühaborten, Aneuploidien, Fehlbildungen und anderen Chromosomenstörungen zur Folge. 15% aller festgestellten SS enden in einem Spontanabort. Bei Frauen über 35 Jahren steigt das Abortrisiko aufgrund der erhöhten Möglichkeit einer Chromosomenstörung an. Erwähnt wurde auch, dass beim älteren Mann (über 50 Jahren) das Spermiovolumen abnimmt. Auch sinken die Anzahl der genügend beweglichen Spermien, sowie die Anzahl derer

mit einer normalen Morphologie. (Baird et. al., 2005).

Die Zunahme von Trisomien steigt bei einem Alter der Frau ab 35 Jahren exponentiell an (Imthurn, 2007).

Es gibt offenbar keine Möglichkeit, diesen Körpervorgängen prophylaktisch entgegenzuwirken und den Körper trotz seinen fortdauernden, intrazellulären Erneuerungsprozessen jung und fruchtbar zu erhalten.

2.3.3 In Bezug auf die medizinisch unterstützte Fortpflanzung

Anhand statistischer Daten wird ersichtlich, dass in der Schweiz immer mehr Paare eine Behandlung zur medizinisch unterstützten Fortpflanzung in Anspruch nehmen. In der Schweiz gibt es zwei mögliche Behandlungsmethoden, die IVF und die ICSI.

2006 wurden in der Schweiz rund 40`000 Eizellen zur künstlichen Befruchtung entnommen. Etwa 55% der Eizellen entwickelten sich bis zum Zygotenstadium. 39% der Zygoten (von Samenzellen befruchtete Eizellen vor der Vereinigung der männlichen und weiblichen Vorkerne) haben sich zu Embryonen weiterentwickelt; 59% davon wurden für eine spätere Verwendung eingefroren. Rund 6% der entstandenen Embryonen wurden zerstört. 2006 wurden insgesamt 1066 Embryonen vernichtet und 72 Embryonen der Forschung zur Verfügung gestellt (BfS, 2006, Medienmitteilung vom 29.11.2007 zur Statistik der medizinisch unterstützten Fortpflanzung, S.1-2).

2.3.4 In Bezug auf die pränatale Diagnostik

Die Prävalenz einer Chromosomenstörung oder eines NRD nimmt mit zunehmendem Alter der schwangeren Frau zu (Droste, 2001), (Imthurn, 2007). „Fetale NRD lassen sich prä- und postkonzeptionell durch präventive Massnahmen verhindern. Hier ist eine entsprechende Information und Aufklärung von Ärzten und Frauen beziehungsweise der Bevölkerung prioritär“ (Droste, 2001, S. 9).

„Durch die präkonzeptionelle Einnahme von Folsäure kann das Risiko für das Auftreten einer ganzen Zahl von Fehlbildungen des Kindes nachweislich um bis zu 70% verringert werden“ (Friese & Kirschner, 2004, S. 14).

„Der Nachweis nicht behandelbarer Erkrankungen erfordert eine besondere Aufklärungspflicht des Arztes. Karyotypisierungen und andere genetische Abklä-

rungen sind dann indiziert, wenn nach ausführlicher Aufklärung die Schwangere die Untersuchung ausdrücklich wünscht. Unabhängig davon ist die Kostenfrage (...)“ (Zimmermann et. al., 2006, S. 2.3.1).

Meiner Meinung nach ist eine weitsichtige Aufklärung über alle SS-bedingten Vorgänge und Eventualitäten vom Anfang einer SS bei jeder Frau, insbesondere aber der schwangeren Frauen über 35 Jahren notwendig. Es sollte keiner Angstmacherei gleichkommen, sondern den Tatsachen entsprechende Informationen sein.

„Fehl- und Frühgeburten nehmen mit zunehmendem Alter der Schwangeren deutlich zu. Die grosse Mehrzahl der über 35 Jahre alten Frauen bringt aber ohne Komplikationen ein gesundes Kind zur Welt. Die Schwangeren müssen im Vorfeld über allfällige Komplikationen und deren mögliche Vermeidungsstrategien informiert sein“ (Friese & Kirschner, 2004, S. 14).

2.3.5 In Bezug auf die hypertensiven SS-Erkrankungen und den GD

Anhand einer grossen Studie von William M. Gilbert et. al. (1999) sind praktisch alle SS-Komplikationen bei älteren Primiparas im Vergleich zu jüngeren Schwangeren erhöht:

Die Präeklampsierate war um 60% höher, chronische Hypertensionen waren fünffach und der GD vierfach erhöht. Dies führte zu Wachstumsretardierung und niedrigem Gewicht beim Feten. Das mittlere GA bei Geburt war bei den Kindern älterer Frauen niedriger, als bei den jüngeren Frauen. Auch waren die operativen Geburtsmethoden (Vakuum- und Zangengeburt) bei den älteren Frauen höher. Primiparas ab 40 Jahren hatten die höchste Kaiserschnitttrate und ihre Kinder hatten die niedrigsten Geburtsgewichte (GG). Die meisten Neugeborenen-Outcomes waren gut. Es gab keine erhöhte neonatale Sterblichkeitsrate.

Erwähnt wird kurz, dass die Geburtshelfer möglicherweise zu einer verfrühten Geburtseinleitung bei diesen Klienten greifen, weil die Paare häufig Ängste einer Totgeburt geäussert haben. Wichtig sei, dass die Ängste bei den älteren Frauen behoben würden. Diese Schwangeren sollen bezüglich ihrer Erwartungen und den möglichen Störungen gut beraten werden (Gilbert et. al., (1999).

Neumann & Graf (2003) schreiben, dass die meisten Schwangeren über 35 Jahren eine gesunde SS haben und auch gesunde Babys zur Welt bringen. Sie sagen klar, dass es erhöhte Risiken für Hypertonie, GD und Plazenta-Probleme gibt. Auch bestehe ein höheres Risiko, in diesem Alter an vorbeste-

henden Krankheiten zu leiden, welche die SS negativ beeinflussen können. In älteren Jahren sei es schwieriger, schwanger zu werden und das Risiko für Chromosomenstörungen sei erhöht. Ältere schwangere Frauen haben ein erhöhtes Risiko, eine längere und schwierigere Phase der Wehentätigkeit zu haben. Weiter sei das Risiko für vorzeitige Wehen, Frühgeburt, Kaiserschnitt (Sectio) und Totgeburt erhöht.

Sie warnen in ihrem Artikel davor, sich auf die Möglichkeiten der Reproduktionsmedizin zu verlassen, da diese Methoden viele Gefahren bergen.

Sie schreiben, wie wichtig ein gutes Gesundheitsverhalten für alle schwangeren Frauen, aber im speziellen für die älteren schwangeren Frauen sei. Dieses positive Verhalten solle bereits vor der SS gelebt werden. Dies bedeute, dass die Öffentlichkeit besser darüber informiert werden müsste. An dieser Stelle hätten Pflegefachpersonen einen grossen Einfluss auf diese Patientengruppe, indem sie ihr gesundheitsfördernde Massnahmen und Verhaltensveränderungen empfehlen können. Zu diesen Lifestyle-Fragen gehören gesunde Ernährung, massvoller oder abstinenter Umgang mit Kaffee und Alkohol, möglichst nicht oder so wenig, wie möglich Zigaretten rauchen, kein Drogenkonsum, Stress und Ängste vermeiden und körperliche Fitness durch sportliche Betätigung erhalten.

Es wurde ein Zusammenhang zwischen Ängsten und Depressionen mit einem nachteiligen Entbindungs-Outcome, sowie vorzeitiger Wehentätigkeit gefunden (Neumann & Graf, 2003).

Jacobsson et. al. (2004) fanden in ihrer Studie heraus, dass erhöhtes mütterliches Alter mit vorbestehenden hypertonen Erkrankungen, Diabetes, Präeklampsie und Placenta-prävia assoziiert sind. Die Anzahl der komplikationslosen Geburten war niedriger und das Risiko eines Analsphinkterrisse war erhöht. Dementsprechend stieg die Inzidenz eines schlechten perinatalen Outcomes betreffend Frühgeburtlichkeit, zu kleine und zu grosse Kinder im Verhältnis zum GA. Die perinatale wie auch die intrauterine Mortalität stieg mit erhöhtem mütterlichem Alter nur leicht an. Deswegen bezeichnen die Autoren eine SS in fortgeschrittenem Alter als relativ sicher.

Van Katwijk & Peeters (1998) schreiben, dass schwangere Frauen mit Diabetes oder Hypertonie eine ungünstigere SS-Prognose haben, als schwangere Frauen ohne diese Erkrankungen. Dies sei altersunabhängig. Mit zunehmendem Alter altert jedoch der ganze Körper mit. Kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes und

Mehrlings-SS nehmen zu. Diese seien indirekt für hypertensive Erscheinungen, abnormes fetales Wachstum, vorzeitige Placentalösung und weitere Komplikationen verantwortlich.

Die hyperdynamische Blutzirkulation während der SS, welche durch einen hohen Blutfluss und eine niedrige Resistenz geprägt ist, adaptiert sich mit zunehmendem Alter weniger adäquat, als in jüngeren Jahren. Darauf können sich die SS-bedingten hypertensiven Erkrankungen mit ihren folgenschweren Auswirkungen festsetzen.

Bezüglich des GD sei es von grösster Wichtigkeit, von der Konzeption bis zum Ende des ersten Trimesters normoglycämische Werte zu haben.

Laut ihren Aussagen ist eine verzögerte Wehentätigkeit bei Schwangeren über 35 Jahren zu beobachten. Die Kaiserschnitttrate steigt mit zunehmendem Alter an, die Wahrscheinlichkeit vaginal zu gebären sinkt. Sie nehmen an, dass der Geburtskanal älterer Frauen einer tieferen Resistenz des Gewebes unterliegt und dass die Gewebeelastizität vermindert ist. Sie ziehen in Betracht, dass ältere Frauen weniger Muskelmasse in der Abdomenwand besitzen und ihr Körper allgemein weniger gut trainiert ist.

Grindt (2003) schreibt, dass die Art der Behandlung einer Hypertonie von deren Ursprung abhängt und die Interventionsgrenzen unterschiedlich sind. Aufgrund der uteroplazentaren Minderdurchblutung durch Antihypertensiva ist er der Meinung, dass eine tiefe Interventionsgrenze weder für die Mutter, noch für den Feten von Vorteil ist. Diuretika sollen aufgrund verminderter Uterusdurchblutung vermieden werden. Er hat Hinweise gefunden, dass eine niedrig dosierte Therapie mit ASS vorteilhaft in der präventiven Behandlung der Präeklampsie ist, jedoch nicht bei allen Frauen zu einer Verbesserung geführt hat. Bei Frauen mit HELLP-Syndrom ist ASS nicht wirksam. Er sagt, dass die Doppler-Sonographie das beste Verfahren sei, eine Hypovaskularisation frühzeitig festzustellen.

Eine präventiv wirksame Calciumsubstitution habe sich nur bei damit unterversorgten Populationen bewährt. Folglich besteht für ihn die Therapie der Präeklampsie in der Entbindung, ausser bei leichten Fällen, wo die SS zugunsten der fetalen Reifung hinausgezögert werden kann.

Haller (2007) sagt, dass bei allen Schwangeren mit einem BD ab 140/90 mmHg, einer leichten Proteinurie aber keinen anderen Anzeichen der Präeklampsie, eine engmaschige ambulante Kontrolle und Beratung erfolgen sollte. Bei zunehmenden BD-Werten und Präeklampsiezeichen ist eine stationäre Aufnahme indi-

ziert. Er sagt, eine konsequente BD-Senkung könne die Entwicklung der Präeklampsie beeinflussen. So solle Die Indikation zur BD-Therapie beim Überschreiten gegebener Schwellenwerte gesetzt werden. Die Therapie der Präeklampsie sei die Entbindung.

Bauer & Schmolling (2007) kamen in ihrer Metaanalyse zu folgenden Ergebnissen:

Schwangere Frauen, welche einen Thrombozytenaggregationshemmer einnahmen, hatten ein um 10% niedrigeres Risiko, eine Präeklampsie zu entwickeln. Hinweise für Patientengruppen, welche besonders stark von der Therapie profitieren konnten, ergaben sich jedoch nicht. Sie stellen die Doppler-Sonographie, womit eine Eingrenzung der risikoreichen SS frühzeitig eruiert werden kann in ein positives Licht; bei dabei bestätigten allfälligen pathophysiologischen Werten könne zu einer Behandlung mit ASS geraten werden. Sie weisen darauf hin, dass eine ausreichende Zufuhr von omega-3-Fettsäuren zu gesünderen SS, einem höheren GG, weniger Frühgeburten und einer insgesamt positiven kindlichen Entwicklung führe.

Schauf et. al. (2007) stellen anhand mehrerer Studien fest, dass der Einsatz von ASS zu einer Reduktion der Wiederholungsfrequenz der Präeklampsie führt. Für Primiparas bestehe keine prophylaktische Präeklampsitherapie. Sie verweisen darauf, dass mit der Einnahme von Folsäure der Hyperhomocysteinämie, welche einen Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Krankheiten darstellt, entgegengewirkt werden kann.

Wolf et. al. (2001) erwähnen, dass die Therapie des SS-Hypertonus nur mit Medikamenten behandelt werden dürfe, welche für den Fetus unbedenklich seien. Diuretika seien aufgrund der dadurch beeinträchtigten utero-plazentaren Perfusion kontraindiziert. Bei drohender Eklampsie sei eine zusätzliche Therapie mit Magnesiumsulfat angezeigt. Er verweist auf die Doppler-Sonographie, womit eine Hypertonie frühzeitig erkannt wird. Er schreibt von einer kleinen Studie, bei welcher durch die Verabreichung der Vitamine C und E die Entwicklung einer Präeklampsie/ Eklampsie signifikant verhindert wurde. Es würden aber noch grössere Studien benötigt, um diese Resultate zu bestätigen.

Er spricht des Weiteren von einer anderen kleine Studie, wo eine positive Beeinflussung des Verlaufs des HELLP-Syndroms mittels Glucocorticoiden erreicht werden konnte.

Dürig (1997) schreibt, dass die Präeklampsie und die Eklampsie in Nordamerika seit 60 Jahren erfolgreich prophylaktisch mit Magnesiumsulfat behandelt würden. Magnesium wurde jedoch nie prospektiv gegen Placebo geprüft, da eine sehr hohe Patientenzahl dazu benötigt werden würde. Der Verlauf des HELLP-Syndroms sei progredient. In einer Fallstudie mit 128 Patientinnen konnte mittels Medikamentengabe die SS bei HELLP-Syndrom um 13 Tage verlängert werden. Bei 43% der Patientinnen wurde eine komplette Remission erreicht. Er sagt, dass aufgrund des unvorhersehbaren Verlaufes des HELLP-Syndroms die Mehrheit der deutschsprachigen Autoren ein aktives Vorgehen bezüglich Entbindung befürwortet.

Um die Bedeutung der pflegerischen Gesichtspunkte hervorzuheben, gehe ich nun auf die beiden Umfragen ein, und stelle so den Transfer von der Fachliteratur zur Praxis her. Die ersten postpartalen Tage von Frauen über 35 Jahren erlebe ich erst, wenn ihre neugeborenen Babys zu uns auf die Neo verlegt werden müssen. Ich betreue von da an die Babys wie auch ihre Mütter.

Sehr viele wichtige fachliche Aspekte, wie Ängste, typische Krankheitsbilder, die Ernährung und Gesundheitsfragen widerspiegeln sich in den Interviews. Die Pflegerelevanz wird mit Hilfe des Fachwissens gestützt. Ich beziehe mich hier im Besonderen auf die Wichtigkeit der Gesprächsführungen im Hinblick auf Ängste, Ungewissheit und Unsicherheit während der SS und der ersten postpartalen Tage.

Ich gehe bei beiden Umfragen auf die wichtigsten Ergebnisse ein und stelle diese stichwortartig dar.

Detaillierte Informationen befinden sich im Anhang C und D.

2.3.6 Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung: Fünf Fragen

Diese Ergebnisse stützen sich auf die im theoretischen Teil beschriebenen folgenden konkreten Fragestellungen:

- Brauchen ältere schwangere Frauen andere unterstützende Hilfestellungen und Ratschläge prä- und postpartal?
- Wirkt sich dies auf die Beratung und Betreuung dieser Frauen aus?

➤ **Brauchen ältere schwangere Frauen andere unterstützende Hilfestellungen & Ratschläge prä- und postpartal, als jüngere schwangere Frauen?**

Die meisten Pflegenden sind der Meinung, dass jede Frau individuelle Unterstützung braucht, und ältere Frauen nicht andere, als jüngere Frauen; einige denken, dass ältere Frauen mehr Unterstützung brauchen. Ältere Frauen haben mehr Fragen. Sie brauchen präpartal mehr Aufklärung für Risiken und mögliche Untersuchungen.

➤ **Wirkt sich dies auf die Beratung/Betreuung dieser Frauen aus? Wenn ja, in welcher Art und Weise?**

Einzelne meinen, dies sei abhängig von den Erwartungen der Frau, aber nicht zwingend. Andere denken, alle Frauen sollten gleich behandelt werden. Einige denken, dass die einfühlsame Betreuung ein Muss sei, und dass ältere Frauen eine genauere, ehrlichere Information & Anleitung in der Pflege bräuchten. Mehrere äusserten einen grösseren Zeitaufwand in dieser Hinsicht.

➤ **Wie erleben Pflegefachfrauen diese Frauen im Vergleich zu jüngeren schwangeren Frauen?**

Einzelne äussern, dass dies je nach Pflegeperson mit Vorurteilen behaftet sein kann, was meine Vermutung in der Einleitung bestätigt. Sie meinen, ältere Frauen würden sich weniger zutrauen, seien ängstlicher, könnten weniger gut instinktiv handeln als Folge eines schwach ausgeprägten Mutterinstinktes. Sie bräuchten mehr Zeit, um erhaltene Informationen umzusetzen. Sie möchten alles genau wissen und seien interessiert an Beratungsstellen. Ältere Frauen bräuchten mehr Strukturen, rationale Ratschläge und Bestätigung, wodurch sie Sicherheit erlangen könnten.

➤ **Haben ältere schwangere Frauen andere/mehr Ängste, als jüngere schwangere Frauen?**

Zwölf der befragten Kolleginnen bejahten diese Frage. Ältere Frauen könnten jedoch besser mit schwierigen Situationen umgehen als jüngere Frauen.

- **Welche Vorteile/ Nachteile gibt es von Euch persönlich aus gesehen, ab 35 Jahren schwanger zu werden?**

Vorteile:

Ältere Frauen hätten mehr Lebenserfahrung und seien finanziell gesicherter, als jüngere Frauen. Beruflich hätten sie bereits vieles erreicht und stünden stabil im Leben. Häufig sei das Neugeborene ein ersehntes Wunschkind und die Frauen seien bereit für den neuen Lebensabschnitt mit Kind. Eine Person fand keine Vorteile darin.

Nachteile:

Zehn Personen äusserten erhöhte Risiken für Komplikationen während der SS, Missbildungen und Chromosomenanomalien beim Kind. Die Schwierigkeit, schwanger zu werden, und die Altersdifferenz zwischen Mutter und Kind wurden mehrfach erwähnt.

2.3.7 Ergebnisse der Expertinnenbefragung: Sechs Fragen

- **Gibt es Unterschiede zwischen jüngeren und älteren schwangeren Frauen in Bezug auf unterstützende Hilfestellungen und Ratschläge prä- und postpartal?**

Grundsätzlich sei das Angebot für alle Frauen dasselbe. Ältere Frauen kämen besser informiert in die HSS. Sie seien besser informiert bezüglich Pränataldiagnostik, als jüngere Frauen, da sie wissen, einem Risikokollektiv anzugehören. Dementsprechende Fragen würden ältere Frauen von sich aus zur Sprache bringen (diese Antworten widerspiegeln sich in den Mitarbeiterantworten).

- **Wirkt sich dies auf die Beratung/ Betreuung dieser Frauen aus?**

Statistische Daten würden konkret benannt und in die Altersrelation gesetzt. Die Frage: „Pränatale Diagnostik ja oder Nein“ würde offen diskutiert.

Das Hauptgewicht würde in der HSS auf Stärken und Ressourcen der Frau gelegt (in diesem Punkt könnten Pflegefachfrauen der Neonatologie ansetzen und mehr in die Richtung der ressourcenorientierten Pflege handeln).

Die Beratung bedarf eines grösseren Zeitaufwandes, als bei jüngeren Klientinnen (diese Aussage wird von den Mitarbeiterinnen der Neonatologie bestätigt).

➤ **Gibt es Unterschiede bezüglich Problemen und Komplikationen zwischen jüngeren und älteren schwangeren Frauen?**

Ältere Frauen seien häufiger von SS-induzierten Hypertonien und Gestosen betroffen (diese Tatsachen sind auch den Pflegefachfrauen der Neonatologie bekannt). Die Dehnbarkeit des Gewebes lasse nach, wodurch längere Geburtszeiten entstünden. Die Wundheilung sei verlangsamt und die Frauen hätten mehr Mühe mit schlaflosen Phasen.

Ältere Frauen gingen sorgenvoller an alles heran und würden kopflastiger handeln als jüngere Frauen (auch dies bestätigt sich in der Mitarbeiterinnenumfrage). Dieses zuviel an Energie im Kopf wirke wie eine Bremse im Körper.

➤ **Ändern ältere schwangere Frauen ihre Lebensgewohnheiten während der Schwangerschaft eher, als jüngere schwangere Frauen zugunsten einer komplikationslosen Schwangerschaft(Rauchen, Alkoholkonsum, Ernährung, Freizeitgestaltung, berufliches Arbeitspensum)?**

Ältere Frauen seien sehr bereit, In Form der Rücksichtnahme auf ihr Kind einiges in Kauf zu nehmen: Raucherinnen seien bereit, das Rauchen zu reduzieren oder sogar zu stoppen. Je älter die Frau, desto wertvoller die SS und das werdende Kind.

➤ **Wie erleben Sie in der Hebammensprechstunde diese älteren schwangeren Frauen im Vergleich zu jüngeren schwangeren Frauen?**

Der Zeitaufwand ist erhöht (dieser Faktor wurde mehrfach in der Mitarbeiterinnenbefragung erwähnt).

➤ **Ist die berufliche Arbeitstätigkeit der älteren schwangeren Frauen ein Beratungsthema in der Hebammensprechstunde? Wenn ja, wie äußert sich dies?**

Dies sei ein altersunabhängiges Thema und müsse individuell betrachtet werden. Körperliche Entlastung sei erst bei manifesten Problemen angezeigt.

Die Gründe, weshalb schwangere Frauen weiterhin arbeiten seien vielfältig, einerseits vom Sozialstatus abhängig, andererseits mit Ängsten des Arbeitsplatzverlustes verbunden.

3 SCHLUSSTEIL

Meine konkreten Fragestellungen wurden weitgehend beantwortet.

Der Schwerpunkt lag für mich bei den medizinischen Erkenntnissen. Mit Hilfe der zwei Umfragen konnte ich die pflegerelevanten Anteile herauskristallisieren. Anhand der gesammelten Antworten wird verdeutlicht, dass ältere schwangere Frauen und ältere Frauen, welche ein Kind geboren haben, andere unterstützende Hilfestellungen und Ratschläge von der pflegerischen Seite her benötigen. Ältere Mütter stehen gefestigter im Leben, als die jüngeren Mütter und sie sind in vieler Hinsicht konsequenter und bewusster im Handeln. Ältere Mütter sind in der Regel sehr gut informiert, anspruchsvoller in ihren Bedürfnissen und eher sorgenvoller im Umgang mit ihren neugeborenen Babys.

Dies wieder spiegelt sich auch anhand meiner Fachliteraturbearbeitung: Ältere schwangere Frauen brauchen eine sehr feinfühlig, konkrete und überaus professionelle Beratung im Hinblick auf abklärende Massnahmen und notwendige Therapien, welche ein grosses Angstpotential hinter sich bergen.

Die Betreuung älterer Mütter bedingt anhand beider Umfragen einen grösseren Zeitaufwand und es müssen andere Schwerpunkte gesetzt werden. Dies bedeutet konkret, dass die herkömmliche Haltung sowie unser Handeln älteren Müttern gegenüber ein Umdenken benötigt. Um dies in die Praxis umzusetzen, könnte ich mir vorstellen, verschiedene Konzepte auszuarbeiten, beispielsweise ein Beratungs- und Betreuungskonzept oder ein Angstkonzept. Dazu würden sich interessierte Pflegefachleute zu Gruppen formieren, um diese Konzepte gemeinsam auszuarbeiten.

3.1 Konsequenzen für die Praxis

Anhand der vorliegenden Arbeit wird ersichtlich, dass ältere schwangere Frauen möglicherweise einen langen Weg des bisher ausgebliebenen Kinderwunsches hinter sich haben. Dieser Weg kann langwierig, erschöpfend, enttäuschend und beängstigend gewesen sein. Deshalb brauchen diese Frauen eine sehr einfühlsame und geduldige Betreuung vom Anfang der SS bis zur Geburt und der Wochenbettperiode. Falls ihr lang ersehntes Baby dann noch weg von der Mutter auf eine Neo verlegt werden muss, sind die Pflegefachfrauen aufgefordert, mit einer feinfühligem Art auf diese Frauen einzugehen.

Ängste können vom Anfang der SS, angefangen bei den Fertilitätsabklärungen, über die pränatalen diagnostischen Massnahmen bis hin zu den eigenen Be-

schwerden während der SS, ständige Begleiter gewesen sein. Die Ängste bei allfälligen Fertilitätsabklärungen könnten die Fragen, ob eine SS überhaupt möglich sein wird, ob diese erhalten werden kann oder in einem schmerzvollen Abort enden wird, betreffen. Weiter können Ängste vor Fehlbildungen, Chromosomenstörungen und Missbildungen beim Kind aufkommen. Dazu kommen die Ängste vor dem eigenen Körper.

Hier wird deutlich, wie verletzlich und empfindlich diese Frauen sich wohl fühlen mögen. Deswegen ist ein sorgsamer Umgang mit ihnen meiner Meinung nach ein Muss. Es besteht Handlungsbedarf, unsere Haltung den älteren Frauen gegenüber zu überdenken. Dies muss im Team angesprochen und diskutiert werden, um dann eine vertiefte Auseinandersetzung mit Änderungsvorschlägen des Betreuungskonzeptes zu veranlassen. Es setzt voraus, dass wir uns bewusst in diese Mütter versuchen hineinzusetzen und nachzufühlen, wie es ihnen wohl geht. Konkret bedeutet dies für mich ein Projekt zur Überarbeitung des Betreuungskonzeptes zu vernehllassen.

Alle im SS-Prozess der Frau beteiligten Pflegefachfrauen, Hebammen und Ärztinnen können mittels ihrer Informationen in Beratungsgesprächen positiven Einfluss für eine gesunde SS wie auch postpartale Phase der schwangeren Frau nehmen.

Einfluss des Lifestyles auf die SS:

Aus dem bisherigen Inhalt dieser Abschlussarbeit ist mehrmals zum Ausdruck gekommen, dass es Möglichkeiten gibt, durch gezielte Massnahmen Einfluss auf ein positives SS-Outcome zu nehmen.

Meiner Meinung nach scheint es wichtig zu sein, den täglich alternden Körper fit zu halten, Übergewicht zu vermeiden und für eine angemessene Muskelmasse zu sorgen. Unser Körper braucht gesunde Nährstoffe, die jede einzelne Zelle in uns versorgen: Der Mensch ist, was er isst. Mit Hilfe von Ausdauersport stärken wir unser Herz-Kreislaufsystem. Mit Kraftsport sorgen wir für genügend Muskelanteile, welche unser Skelett tragen, und mit einer gesunden Ernährung unterhalten wir dieses komplexe Gebilde, unsere äussere Hülle, den Körper.

Laut Jacob (2001) brauchen Mutter und Kind bereits vor und natürlich während der SS eine optimale Nährstoffzufuhr, um Mangelerscheinungen beim Feten auszuschliessen und ein gesundes Wachstum zu fördern. Sie hat mittels einer Studie herausgefunden, dass sich bei Schwangeren einige Ernährungs-Defizite zeigen. Die Vitamin-Versorgung war mit Ausnahme der Folsäure und Vitamin B6 ausreichend. Die Eisenzufuhr wurde in keiner Untersuchungsgruppe erreicht. Die Aufnahme von Nahrungsfasern war allgemein zu niedrig. Die empfohlenen Aufnahmemengen an Mineralstoffen und Spurenelementen wurden bis auf diejenigen des Kalziums erreicht. Das Gleichgewicht der Versorgung mit den Hauptnährstoffen (Eiweisse, Kohlehydrate und Fette) wurde recht gut erreicht. Ein gesundheitsbewussterer Lebensstil während der SS war erkennbar. Die Frauen achteten darauf, mehr Milchprodukte, Früchte und Gemüse zu essen und weniger Kaffee und Alkohol zu konsumieren. 70% der Frauen nahmen Nährstoffsupplemente zu sich. Es stellte sich heraus, dass die erhöht benötigten Eisenmengen während der SS nicht mit natürlichen Lebensmitteln erreicht werden können.

Es konnte festgestellt werden, dass Nichtraucherinnen im Vergleich mit Raucherinnen signifikant höhere Aufnahmewerte aller Mikronährstoffe aufweisen konnten.

Friese & Kirschner (2004) empfehlen älteren schwangeren Frauen auf das Rauchen und Alkohol zu verzichten oder mindestens beides deutlich einzuschränken. Sie betonen die Wichtigkeit einer abwechslungsreichen Ernährung, angepasste sportliche Betätigung, und des Vermeidens von Stress im Alltag und bei der Arbeit.

Sie weisen auf entsprechende Entspannungstechniken hin. Zu vermeiden seien Infektionen, vor allem aber Vaginalinfekte. Auch sei der Gesundheitszustand der Zähne wichtig. Zur Senkung der Frühgeburtlichkeit wurde unter ihrer Mithilfe „Baby Care“ in Deutschland entwickelt (www.baby-care.de). Auch betonen sie die präkonzeptionelle Einnahme eines Folsäureproduktes, womit das Risiko für das Auftreten einer Vielzahl von Fehlbildungen des Kindes nachweislich um bis zu 70% reduziert werden kann.

Gut et. al. (2004) schreiben, dass es bisher fast keine Daten über den Gebrauch, die Wirksamkeit und eventuellen Risiken von Naturheilmitteln in der SS gebe. Während der SS nahmen in ihrer Pilotstudie 96% der Frauen mindestens ein Naturheilmittel ein. 13% der Frauen äusserten Unsicherheit bezüglich möglicher ungünstiger Auswirkungen der Naturheilmittel auf das Kind.

Einige Frauen nahmen andere komplementärmedizinische Körpertherapien in Anspruch.

Meiner Meinung nach benötigen wir mehr Daten zu diesen natürlichen Methoden der Behandlung und Entspannung, da der steigende Trend, auf Naturheilverfahren zurückzugreifen über Landesgrenzen hinaus offensichtlich ein Bedürfnis ist. Ich finde, dass es einer besseren Aufklärung der Gesamtbevölkerung über die Risiken einer SS allgemein, und im speziellen im fortgeschrittenen Alter bedarf. Dies könnte mittels Kinowerbung, Fernsehbeiträgen, Öffentlichkeitsarbeit, Diskussionen im Familien- und Freundeskreis geleistet werden. Dabei sollte unbedingt wahrheitsgetreu und sachlich informiert werden, ohne etwas zu beschönigen, aber auch ohne schwarz zu malen.

Ich bin überzeugt, dass durch eine familienorientierte Bezugspflege auf den Spitalabteilungen ebenfalls ein grosser Beitrag an die feinfühligste, ganzheitliche Pflege dieser Frauen geleistet werden kann.

Die Auswertung meiner Umfragen zeigt einige Tendenzen auf, die darauf hinweisen, dass ältere schwangere Frauen während der SS und postpartal vereinzelt andere Hilfestellungen und Ratschläge benötigen.

Ältere schwangere Frauen sind besser informiert, als jüngere, handeln aber kopflastiger und weniger instinktiv. Sie brauchen mehr und wiederholt dieselben Informationen, was zu einem grösseren Zeitaufwand führt.

Wichtig scheint mir, die Stärken und Ressourcen der Frauen aufzudecken und diese zu fördern, Freude zu vermitteln und Lob auszusprechen.

Die vermehrte Ängstlichkeit und Angst weist auf das Konzept Angst hin, welches mit der Frau zusammen bereits am Anfang der SS sachkundig angeschaut, möglicherweise abgeschwächt, wenn nicht sogar aufgelöst werden könnte.

3.2 Eigene Gedanken

Es gibt keine Heilmittel, welche SS-spezifische Erkrankungen bei älteren schwangeren Frauen verhindern.

Die Fakten der bearbeiteten Literatur sprechen Wahrheiten aus, denen wir nicht aus dem Weg gehen können. Die Lebenszeituhr lässt sich nicht rückwärts drehen. Trotzdem gibt es Lichtblicke: Wenn wir unserem Körper viel gutes tun, ihn gesund und fit halten, mit allem massvoll umgehen und in unserer Mitte stabil sind, können wir vieles positiv beeinflussen. Ich persönlich befürworte im Speziellen dafür Ruhe bringende Entspannungstechniken, angemessene sportliche Betätigungen und Stress reduzierende Massnahmen.

Mehrere Autoren haben geschrieben, dass Frauen in einem Alter von 35, 40, bis sogar 45 Jahren unter guten Voraussetzungen und mit angepasster Betreuung ohne grössere Probleme ein gesundes Kind zur Welt bringen können. Den Lauf der Zeit können wir jedoch nicht beeinflussen: Mit zunehmendem Alter nimmt die Fertilität ab. Die Aneuploidierate wie das Risiko für Chromosomenstörungen beim Kind nehmen zu. Das Paar muss schon präkonzeptionell davon wissen und sich über das Wenn und Aber mit allen Konsequenzen ernsthaft unterhalten.

Es gibt eine grosse Anzahl Gründe, weshalb Frauen ihren Kinderwunsch in spätere Altersjahre verschieben. Sei dies die berufliche Karriere, die Schwierigkeit, den richtigen Partner zu finden, oder sich nicht verbindlich für eine Familie festlegen zu wollen, diese Verantwortung zu übernehmen und eine neue Rolle einzunehmen.

Für mich steht jetzt fest, dass ich Frauen, Freundinnen und Kolleginnen über mögliche auftretende Fragen zu diesem Thema ehrlich, offen und sachlich informieren würde, falls ich um meine Meinung gebeten würde. Ich sehe sowohl die wirklichen Risiken, wie auch die unterstützenden Möglichkeiten bei Frauen im fortgeschrittenen Alter, die sich noch ein Kind wünschen. Durch diese neuen Erkenntnisse und Bestätigungen wird sich meine Haltung den älteren Müttern auf unserer Abteilung gegenüber verändern. Es wird mir nichts mehr ausmachen, meine Informationen wiederholt weiterzugeben und einfach geduldiger und verständnisvoller mit den Müttern umzugehen.

3.3 Reflexion der Arbeit

Die beiden Umfragen haben mir bestätigt, dass ältere Mütter zum Teil andere Hilfestellungen und Umgangsformen von uns Pflegefachfrauen brauchen. Vielleicht sollten gerechtigkeithalber alle Frauen dasselbe Angebot erhalten, nur können wir somit nicht alle Klienten gleichermassen gut betreuen. Das bedeutet, dass wir uns anpassen, und auf professionelle Weise individuell auf Personen eingehen sollten.

Ich habe festgestellt, dass Umfragen zu machen ein nicht ganz einfaches Unterfangen darstellt. Auf mehr als 50% der versendeten Fragebögen habe ich kein Feedback erhalten. Um aber eine Abteilungsrelevanz ersichtlich zu machen, wollte ich möglichst viele Fragebögen auswerten.

Die Pflegefachfrau der Hebammensprechstunde war ohne Vorbehalte sofort einverstanden, mit mir ein Interview zu machen.

Ich war von Anfang an zufrieden mit der Wahl des Themas meiner Abschlussarbeit. Ich bin während der Erstellung der Arbeit systematisch vorgegangen, habe eins nach dem anderen erledigt. Das nächste Mal würde ich früher mit dem Schreiben beginnen, um die gelesenen Studien schneller in einen Text einzufügen. Viel Gelesenes hatte ich bis zum Schreibbeginn nicht mehr konkret im Kopf, und musste die Studien deshalb- zwar nur das Markierte- erneut lesen.

Es hat sich für mich als schwierig erwiesen, wo ich eine Grenze zwischen dem theoretischen Rahmen und den Ergebnissen setzen soll, da sich bereits im theoretischen Rahmen Ergebnisse herauskristallisiert haben.

Der Umfang vom theoretischen Rahmen bis und mit den Ergebnissen ist aufgrund der komplexen Vorgänge während einer SS sehr gross. Ich habe den gesamten Umfang unterschätzt. Auch lag mein Hauptinteresse in der Bearbeitung der fachmedizinischen Studien, so dass dem pflegerischen Anteil aufgrund der bisherigen Umfänglichkeit der Arbeit weniger Beachtung zugeflossen ist. Ich bin jedoch davon überzeugt, dass das exakte Bearbeiten aller Teilgebiete zu einem vervollständigten Überblick, zu einer Ganzheit geführt hat. Dies war mein inneres Ziel, um dem Adressatenpublikum Fakten zu geben, welche Scheinbares von Konkretem trennt. Ich habe viel mehr Zeit investiert, als ich gedacht hätte. Ausserdem musste ich mich bei computerkundigen Leuten schlau machen, um diese Arbeit zu formatieren und jedes Detail in Ordnung zu bringen.

3.4 Weiterführende Fragestellungen

Dieses Thema wirft zusätzliche Fragen im Zusammenhang mit der Schwangerschaft allgemein auf:

- Bezüglich der SS fragt sich, ob das höhere Alter einer Schwangeren grundsätzlich eine Kaiserschnittindikation ist?
- Bezüglich der späten Mutterschaft führt eventuell die hohe Anspruchshaltung der Frau zu Überforderung?
- Führt die Umstellung auf Fremdbestimmung durch das Kind zu einem Selbstbestimmungsverlust?
- Wunschkind im Vergleich zum Babyalltag: War`s das jetzt wirklich oder war es schöner zuvor, einfach frei zu sein?
- Wie lassen sich Familie, Mutterschaft und Berufstätigkeit verbinden?
- Wie viel darf eine gute Mutter auswärts arbeiten gehen?
- Dürfen wir unserem lang ersehnten Kind eine externe Kinderbetreuung zumuten?
- Inwiefern lassen sich unsere partnerschaftlichen Vorstellungen mit einem Kind vereinbaren?
- Können wir unserem Kind in unserem Alter das bieten, was es von uns braucht und erwartet?

Als eine weitere Inspiration füge ich folgende Aussage, welche aus einer amerikanischen Zeitschrift und indirekt von Beinder, E. (2007). Schwangerschaft bei Teenagern und im fortgeschrittenen Alter. Fortbildungsunterlagen, Universitätsspital, Zürich, stammt, bei:

„ I plan to be superfit, super in shape when I`m 40,50.
And if I`m physically able to do it, then I will have a child at 55”.

NEJM: zitiert aus “CBS`s 60 Minutes”

4 DANKSAGUNG

Mein Dank gilt an erster Stelle meiner Höfa-Begleiterin Barbara Dinten-Schmid und meiner Fachberaterin Beatrice Kammermann für ihre kompetente, unermüdlige und aufbauende Unterstützung bei all meinen Fragen, wie auch dem Ansporn immer fleissig weiter zu schreiben.

Ich danke meinen Arbeitsplanerinnen, welche mir viel Rücksichtnahme bei der Freiplanplanung entgegengebracht haben.

Ein herzliches Dankeschön allen Mitarbeiterinnen und Arbeitskolleginnen, die an meinen Umfragen teilgenommen haben.

Herzlichen Dank an meine beiden Späherinnen Karin G. und Sabine G., welche meine Abschlussarbeit mit Sperberaugen auf Fehler und mögliche Veränderungen inspiziert haben.

Vielen Dank meinen Freunden und Bekannten, denen ich während meiner Abschlussarbeitszeit viele Absagen erteilen musste: Herzlichen Dank für Euer Verständnis für meinen Rückzug aus dem Sozialleben.

5 LITERATURVERZEICHNIS

Fachbücher

Goerke, K. & Bazlen, U. (2005). Gynäkologie und Geburtshilfe. Basislehrbuch Gesundheit und Krankheit (1. Auflage). München - Jena: Urban und Fischer.

Grosch, S. (2006). Gynäkologie und Geburtshilfe Basics (1.Auflage). München-Jena: Urban und Fischer.

Hogan, Linda (1995). Sonnenstaub (1.Auflage). Berlin: Volk und Welt.

Moore, K. L. (1990). Embryologie. Lehrbuch und Atlas der Entwicklungsgeschichte des Menschen (3. Auflage). Stuttgart: Schattauer.

Schweizerischer Berufsverband der Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner SBK-ASI (1998, Nachdruck 2006). Pflegende und Forschung: Ethische Grundsätze. Bern: Geschäftsstelle SBK.

Zimmermann, R. (2006). Handbuch Geburtshilfe. Ein praxisnaher Ratgeber. Spitalinterne Ausgabe (1. Auflage). Zürich: Verein zur Förderung der Klinik für Geburtshilfe am USZ.

Fachzeitschriften:

Baird, D. T. et. al. (2005). Fertility and ageing. Human Reproduction Update, Jg. 2005 (Vol 11, No. 3), S. 261-276.

Bauer, J., Schmolling, J. (2007). Thrombozytenaggregationshemmer zur Prävention der Präeklampsie. Metaanalyse individueller Patientendaten. Der Gynäkologe, Jg. 2007 (Vol. 40, No. 11), S. 908-910.

Botta Diener, M. (2008). Ernährung in der Schwangerschaft - ihr Einfluss auf die Gesundheit des Kindes. Folsäure- Magazin, Jg. 2008 (Ausgabe 2008) S. 4-8. Stiftung Folsäure Offensive Schweiz (www.folsaeure.ch).

Bundesamt für Risikobewertung- Wissenschaft (2005). Folsäureversorgung der deutschen Bevölkerung. Berlin: BfR- Hausdruckerei Dahlem. Herausgegeben von Anke Weissenborn und Hildegard Przyrembel. 111 Seiten. ISBN 3-938163-03-8. S. 5-6, 33, 39-41.

Gefunden in: www.scholar-google.de [21.03.2008]

Droste, S. (2001). Biochemisches Screening für fetale Chromosomenanomalien und Neuralrohrdefekte. Ethische Aspekte. Medizinische Hochschule Hannover. Abteilung für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung. 2. HTA-Symposium, 03. – 04. Mai 2001 in Boppard. Verfügbar unter: <http://www.springerlink.com/content/35eenya843qa8k6h> [31.01.2008]

Dürig, P. (1997). Schwere Komplikationen der hypertensiven Schwangerschaftserkrankungen. Eklampsie, HELLP-Syndrom, akute Fettleber. Der Gynäkologe, Jg. 1997 (9), S. 702-711.

Friese, K. & Kirschner, W. (2004). Vorsorge vor und in der Schwangerschaft - zur Verringerung von Komplikationen im Verlauf der Schwangerschaft. Das Online-Familienhandbuch des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP), Jg. 2004, S. 1-15.

Gilbert, W. M., Nesbitt, T. S., Danielsen, B. (1999). Childbearing Beyond Age 40: Pregnancy Outcome in 24`032 Cases. Obstetrics and Gynecology, Jg. 1999 (Vol. 93, No. 1), S. 9-14.

Grindt, J. (2003). Hochdruck und hypertensiver Notfall in der Schwangerschaft. Herz 28, Jg. 2003 (3), S. 185-195.

Gut, E., Melzer, J., Von Mandach, U., Saller, R. (2004). Naturheilmittel während der Schwangerschaft und Stillzeit. Gynäkologisch- geburtshilfliche Rundschau, Jg. 2004 (44), S. 233-237.

Haller, H. (2007). Schwangerschaftshochdruck und Präeklampsie. *Der Nephrologe*, Jg. 2007 (Vol. 2, No. 6) S. 1-12.

Jacob, S. (2001). Wie ernähren sich potentiell Schwangere und die Schwangere. *Monatsschrift Kinderheilkunde [Suppl.1]*, Jg. 2001 (149), S. 7-16.

Jacobsson, B., Ladfors, L., Milsom, I. (2004). Advanced Maternal Age and Adverse Perinatal Outcome. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*, Jg. 2004 (Vol. 104, No. 4), S. 727-733.

Neumann, M., Graf, C. (2003). Pregnancy after age 35. Are these women at High Risk? *AWHONN Lifelines*, Jg. 2003, (Vol. 7, Issue 5), S. 422-430.

Schauf, B., Bohlmann, M. K., Wallwiener, D., Abele, H. (2007). Prophylaxe der Präeklampsie. *Gynäkologisch- geburtshilfliche Rundschau*, Jg. 2007 (47), S. 205-208.

Van Katwijk, C., Peeters, L.L.H. (1998). Clinical aspects of pregnancy after the age of 35 years: a review of the literature. *Human Reproduktion Update*, Jg 1998 (Vol. 4, No. 2), S. 185-194.

Wolf, G., Wenzel, U., Stahl, R.A.K., Hüneke, B. (2001). Hypertensive Erkrankungen in der Schwangerschaft. *Medizinische Klinik*, Jg. 2001 (Vol. 96, No. 2), S. 78-86.

Unterrichtsunterlagen:

Beinder, E. (2007). Schwangerschaft bei Teenagern und im fortgeschrittenen Alter. *Fortbildungsunterlagen, Universitätsspital, Zürich.*

Imthurn, B. (2007). Schwangerschaft bei Teenagern und im fortgeschrittenen Alter. *Fortbildungsunterlagen, Universitätsspital, Zürich.*

Rossboth, D. W. (2007). Schwangerschaft bei Teenagern und im fortgeschrittenen Alter. Fortbildungsunterlagen, Universitätsspital, Zürich.

Onlinequellen

Meiose (2008). Aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie. Verfügbar unter:
<http://de.wikipedia.org/wiki/Meiose> [06.07.2008]

Meioseablauf bei Frauen. Scheffel- Gymnasium Lahr/ Schwarzwald. Verfügbar unter:
<http://www.scheffel.og.bw.schule.de/faecher/science/biologie/genetik/5meiose/meiose.htm> [06.07.2008]

Statistik der medizinisch unterstützten Fortpflanzung (2006). BfS. Verfügbar unter:
http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/lexikon/bienvenue_login/blank/zugang_lexikon.topic.1.html [26.06.2008]

Abbildungen

Titelbild gefunden via: www.google.ch/ Bilder/schwangere Frauen verfügbar unter: http://www.apotheke-fuer-frauen.de/shop/templates/xtc4allergie/images_new/fot_schwangerschaft.jpg [24.06.2008]

Abbildung 1: Anteil Männer und Frauen, die ein erstes Kind haben (2008). Bundesamt für Statistik (BfS). Verfügbar unter:
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/04/blank/dos/mikrozensus/06.html> [26.06.2008]

Abbildung 2: Durchschnittsalter der verheirateten Frauen bei der ersten Geburt (2008). BfS. Verfügbar unter:
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/06/blank/key/02/07.html> [26.06.2008]

Abbildung 3: Mittleres Alter der Mütter bei Geburt (2008). BfS. Verfügbar unter:
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/06/blank/key/02/06.html>
[26.06.2008]

Abbildung 4:

6.2 Etappen der Implantation. Invasion des Trophoblasten und Einnistung. (Erstellungsjahr unbekannt). Abbildungen Nr. 22-23. Modul 6. Entwickelt von den Universitäten Fribourg, Lausanne und Bern. Humanembryologie. Online Embryologiekurs für Studierende der Medizin. Genehmigung eingeholt am 12.08.2008. Auf Wunsch der Autoren wurde die Copyright-Adresse unter die Abbildung gesetzt. Copyright www.embryology.ch Verfügbar unter:
<http://www.embryology.ch/allemand/gnidation/etape03.html> [12.07.2008]

6 ANHANG

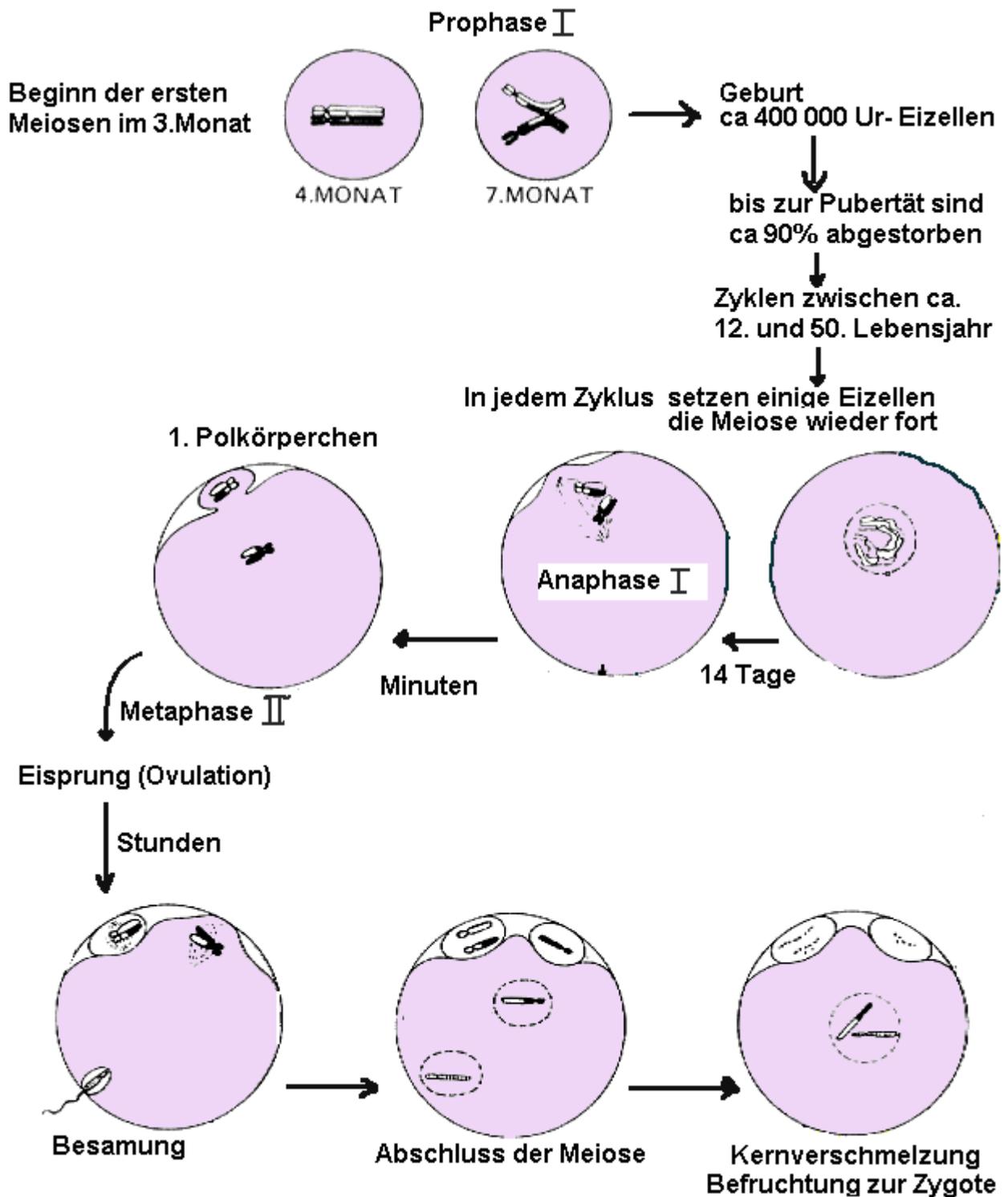
Anhang A: Meioseablauf bei Frauen

Anhang B: Meiosebeschreibung

Anhang C: Fragebogen an Arbeitskolleginnen auf einer Neonatologie

**Anhang D: Gesprächsleitfaden der Expertinnenbefragung in der
Hebammensprechstunde (HSS)**

Anhang A: Meioseablauf bei Frauen



Meioseablauf bei Frauen. Scheffel- Gymnasium Lahr/ Schwarzwald. Verfügbar unter:

<http://www.scheffel.org.bw.schule.de/faecher/science/biologie/genetik/5meiose/meiose.htm> [06.07.2008]

Anhang B: Meiosebeschreibung

Unter **Meiose** (von griech.: *meiono* = vermindern, verkleinern), die auch als **Reifeteilung** oder als **Reduktionsteilung** (weil der Chromosomenbestand halbiert wird) bezeichnet wird, versteht man eine besondere Form der Zellkernteilung, wobei im Unterschied zur gewöhnlichen Kernteilung, der Mitose, die Anzahl der Chromosomen vom diploiden auf den haploiden Zustand reduziert wird. Dabei findet gewöhnlich auch eine Rekombination mütterlichen und väterlichen Erbguts statt. Die Meiose vollzieht sich immer in zwei Teilungsschritten (1. und 2. meiotische Teilung oder auch Meiose I und II genannt). In der Regel erfolgt nach jedem dieser Teilungsschritte eine Zytokinese, was zur Bildung von 4 Einzelzellen führt, die als Keimzellen oder Gameten bezeichnet werden. Da die Zytokinese in der Regel mit der Meiose zusammenhängt, werden umgangssprachlich beide Phasen gemeinsam als Meiose bezeichnet.

Allgemein kann man sagen: die Mitose dient nur der Zellkern-Vermehrung, die Meiose reduziert den Ploidiegrad (Anzahl der Chromosomensätze) und ist somit Voraussetzung für die geschlechtliche Fortpflanzung.

Die biologische Bedeutung oder der Sinn der Meiose wird darin gesehen, dass sie im Rahmen der sexuellen Fortpflanzung eine Rekombination des Erbguts mütterlichen und väterlichen Ursprungs ermöglicht. Das erhöht die genetische Vielfalt innerhalb der Population und damit die Anpassungsfähigkeit und ermöglicht eine schnellere Evolution im Vergleich zu asexuellen Organismen.

Die Rekombination wird dadurch möglich, dass durch eine Vereinigung von Zellen unterschiedlicher Herkunft verschiedene, aber homologe Erbanlagen in einer Zelle zusammenkommen. Bei der Meiose werden die homologen Gene wieder voneinander getrennt, aber in ganz neuen Kombinationen wieder zusammengesetzt. Das kommt erstens daher, dass homologe Chromosomen gewöhnlich zufällig den beiden Tochterzellen zugeteilt werden. Zweitens kommt es bei den meisten Organismen (chiasmatische Meiose) im Verlauf der Meiose auch zu einem Austausch von Teilen homologer Chromosomen (Crossing over).

Phasen der Meiose

Die Meiose läuft in zwei Teilschritten ab:

Die **Reduktionsteilung**, auch **1. meiotische Teilung**, **1. Reifeteilung** oder einfach **Meiose I**.

Hier wird der Chromosomensatz der diploiden Zelle reduziert, wobei die Chromosomen auf verschiedene Arten miteinander rekombiniert werden können. Schon nach der Reduktionsteilung weisen die Zellen nur noch einen einzigen Chromosomensatz auf, müssen aber noch eine Teilung durchlaufen. Dies liegt daran, dass die Chromosomen immer noch zwei Chromatiden haben, da sich ja nur der Chromosomensatz, nicht die Chromosomen selbst getrennt haben. So wird nach der Reduktionsteilung auch keine Replikation angestoßen und nach einer sehr kurzen Interphase folgt Die **Äquationsteilung**, auch als **2. meiotische Teilung**, **2. Reifeteilung** oder **Meiose II** bezeichnet. Diese Phase ähnelt nun einer normalen Mitose, nur dass hier ein haploider Chromosomensatz vorliegt. Ansonsten werden die Chromosomen in den normalen Zellkernteilungsphasen voneinander getrennt. Da die Meiose zwei Teilungsschritte durchläuft und jeder einzelne Schritt meist mit einer abschließenden Zytokinese zwei Tochterzellen entstehen lässt, liegen nach der abgeschlossenen Meiose vier haploide Tochterzellen vor.

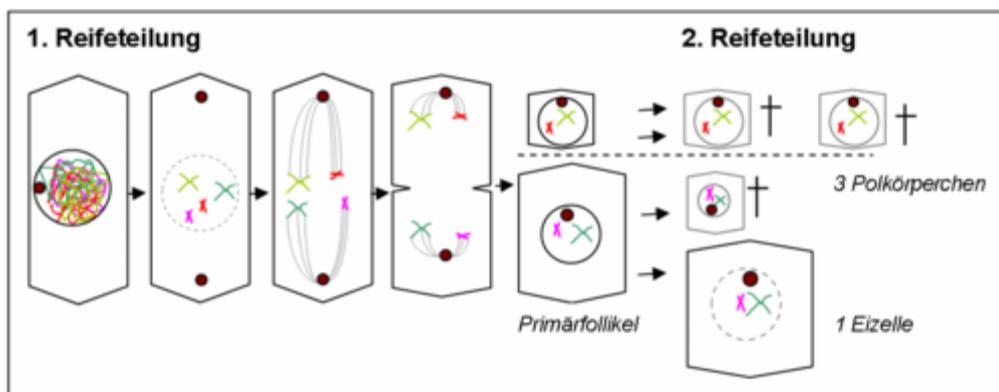
Reduktionsteilung - Meiose I

Die 1. meiotische Teilung beginnt mit der **Prophase I**, die im Vergleich zur Prophase der Mitose stark verlängert ist: Sie kann über Wochen, Monate, oder im Falle der Oozyte beim Menschen sogar einige Dekaden andauern (Oozyte verweilt bis zur Ovulation im Diktyotän).

Äquationsteilung - Meiose II

Die 2. meiotische Teilung läuft ähnlich wie die Mitose ab. Während der Teilungsphasen (**Metaphase II**, **Anaphase II**, **Telophase II**) werden die beiden Chromatiden jedes Chromosoms voneinander getrennt, so dass die resultierenden vier Keimzellen jeweils ein Chromosom jedes Typs erhalten.

Nach Abschluss der Meiose besitzen also alle Gameten den benötigten haploiden Chromosomensatz. Sie sind damit für den Befruchtungsvorgang vorbereitet.



Bei Frauen werden so genannte weibliche Ur-Keimzellen (bzw. Primärfollikel) nur kurz nach der Geburt gebildet (in den ersten 6 Wochen) und dann in den Eierstöcken gespeichert. Während der Pubertät bekommen die Primärfollikel eine weitere mehrschichtige Hülle (Epithelgewebe). Der so entstandene Sekundärfollikel wandelt sich dann durch Umlagerungen von Epithelgewebe zu einem Tertiärfollikel um, (während des Eisprungs in aktiver Form auch Graaf'scher Follikel genannt). Bei dieser Reifung wird ein Follikel einmal pro Menstruationszyklus durch Wachstum und v.a. Wassereinlagerungen bis zu 6 mm groß und gleichzeitig in die Lage versetzt auch Hormone (anfangs v.a. Östrogen, nach dem Eisprung dann Progesteron) zu produzieren.

Kurz vor dem Eisprung beginnt nun erst die erste Reifeteilung. Während die Bildung von Spermien genau nach dem erklärten Muster verläuft, teilt sich die Eizelle bereits in der ersten Reifeteilung asymmetrisch in eine große, plasmahaltige Eizelle und eine deutlich kleinere: Das so genannte Polkörperchen. Die zweite Reifeteilung beginnt erst nach dem Ei- bzw. Follikelsprung. In der zweiten Reifeteilung teilt sich die Eizelle wiederum asymmetrisch, wodurch nun zwei Polkörperchen entstanden sind, die sich nicht mehr weiter teilen und später absterben. Sie wird durch Kontakt mit Spermien ausgelöst. Kommt es nicht zur Befruchtung, geht die Eizelle zugrunde.

Weiterhin findet man bei fast allen Säugetieren auch „provozierte Follikelsprünge“. Diese spontane Follikelabgabe (=Ovulation) kann durch Stress, Fieber, Nervosität, hormonelle Schwankungen, Schlafmangel usw. ausgelöst werden.

Literatur: Bernard John, Jonathan B.L. Bard, Peter W. Barlow: *Meiosis*, Cambridge University Press, 2006

Meiose (2008). Aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie.

Text gekürzt durch die Autorin, ungekürzter Text verfügbar unter:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Meiose> [06.07.2008]

Anhang C :

Fragebogen an meine Arbeitskolleginnen auf einer Neonatologie

- **Brauchen ältere schwangere Frauen andere unterstützende Hilfestellungen und Ratschläge prä- und postpartal, als jüngere schwangere Frauen?**

Haben Bisher wenig Kontakt mit Kindern/Neugeborenen (NG) gehabt; teilweise lange gewartet auf Schwangerschaft (4Mal); klare Vorstellungen, wie etwas ablaufen soll.

Jede Frau braucht individuelle Unterstützung; nicht andere (6 Mal) aber tendenziell mehr Fragen, mehr hinterfragen, sind ängstlicher. Ist typenabhängig (2 Mal); abhängig von ethnischer / kultureller Herkunft und sozialem Status. Beschäftigen sich mehr mit Gesundheitsfragen für SS. Präpartal: Aufklärung Risiken und mögliche Untersuchungen (3 Mal); Mehrere SS- Kontrollen; postpartal: Intensivere Unterstützung.

- **Wirkt sich dies auf die Beratung/ Betreuung dieser Frauen aus?
Wenn ja, in welcher Art und Weise?**

Je nach Erwartung der Frau, aber nicht zwingend (2 Mal). Nein (2 Mal), alle Frauen sollen gleich behandelt werden; mehr Zeitaufwand (5 Mal). Aufgrund grösserem Druck und Stress durch die vielen med. Entscheidungen > einfühlsame Betreuung ein Muss (3 Mal). Positive Dinge hervorheben und Lob aussprechen.

Brauchen genauere, ehrliche Informationen & Anleitung in Pflege (3 Mal).

- **Wie erleben Pflegefachfrauen (PFF) diese Frauen im Vergleich zu jüngeren schwangeren Frauen?**

Ist je nach Pflegeperson evt. mit Vorurteilen behaftet (2 Mal), evt. negative Erfahrungen mit verschiedenen älteren Erstgebärenden gehabt; höhere Anforderungen & Erwartungen an PFF; evt. eher theoretisch eingestellte Frauen (2 Mal); wenig Gefühl für Handling mit NG; fehlendes Verständnis individueller Anpassungen gewisser Handlungen am neugeborenen Kind. Trauen sich weniger zu (3 Mal), sind ängstlicher (6 Mal). Unsicher (2 Mal); vorsichtiger (2 Mal).

Weniger Mutter- Selbstvertrauen (2 Mal); weniger intuitives Handeln (Mutterinstinkt 5 Mal); brauchen mehr Zeit, um unsere Informationen aufzunehmen und umzusetzen (4 Mal).

Wollen alles genau wissen; wünschen mehr Adressen von Beratungsstellen (4Mal).

Organisieren sich Hilfe für erste Zeit zu Hause (2 Mal); evt. anfälliger für Babyblues.

Weniger flexibel; Kinderbetreuung nach fixer Vorstellung. Brauchen mehr Strukturen und rationale Ratschläge> dies gibt ihnen Sicherheit (4 Mal). Sind komplizierter.

Abhängig von Charakter und Nationalität der Frau (Berührungsängste); brauchen mehr Bestätigung (3 Mal); ist altersunabhängig.

Wissen besser, was sie wollen und was nicht (2 Mal) > direkte Konfrontation in Pflege; deklarieren besser ihre Wünsche und Anliegen; sind kooperativ und flexibel.

➤ **Haben ältere schwangere Frauen andere/mehr Ängste, als jüngere schwangere Frauen?**

Ängstlicher (12 Mal). Können besser mit schwierigen Situationen umgehen.

Ängste auf Reaktionen des Umfeldes (wegen Alter der Mutter). Machen sich mehr Sorgen um ihr Kind. Abhängig von Vorgeschichte, Umfeld, Mentalität, Charakter, finanzieller Situation und Schwangerschaftsrisiken.

Mehr Typen- als Altersabhängig; weniger Unbeschwertheit, als jüngere Frauen.

➤ **Welche Vorteile/ Nachteile gibt es von Euch persönlich aus gesehen, ab 35 Jahren schwanger zu werden?**

Vorteile:

Leben in jungen Jahren ausgekostet (2 Mal); viel Lebenserfahrung (8Mal); ruhiger & geduldiger; finanzielle Sicherheit (6 Mal); geregeltes Leben (Job, Umfeld). Beruflich bereits etwas erreicht, Karriere gemacht (6 Mal). Reifere Lebenseinstellung (2 Mal). Sind bereit für Kind; gefestigtes soziales Netz (4 Mal). Stehen stabil im Leben> Selbstfindung/ Identität/ Partnerschaft (5 Mal). Häufig ersehntes Wunschkind (4 Mal).

Keine Vorteile. Umfassend informiert und vorbereitet auf SS.

Nachteile:

Erhöhte Risiken für Komplikationen in SS / Missbildungen. Häufiger Chromosomenanomalien beim Kind (10 Mal); Altersdifferenz Kind- Mami (5 Mal); Gesellschaft reagiert evt. verständnislos (2 Mal). Schwierig, schwanger zu werden (4 Mal). Nicht mehr Zeit, mehrere Kinder zu kriegen. Älterer Körper (2 Mal). Kinderwunsch macht sich gut im Lebenslauf> evt. Nicht sehnlich gewünschtes Kind.

Ängstlicher; unflexibler. Zu fest aufs Kind fixiert. Zu viel Information verunsichert die Frauen.

Anhang D:

Gesprächsleitfaden für die Expertinnenbefragung in der Hebammensprechstunde (HSS)

- **Gibt es Unterschiede zwischen jüngeren und älteren schwangeren Frauen in Bezug auf unterstützende Hilfestellungen und Ratschläge prä- und postpartal?**

Grundsätzlich ist das Angebot an Hilfestellungen und Ratschlägen bei allen Frauen gleich. Ältere Frauen kommen bereits besser informiert in HSS. Machen sich allgemein mehr Sorgen. Sind differenzierter bezüglich Pränataldiagnostik, weil sie wissen, einem Risikokollektiv anzugehören > haben sich damit befasst und bringen das Thema selber zur Sprache, stellen diesbezügliche Fragen von sich aus.

- **Wirkt sich dies auf die Beratung/ Betreuung dieser Frauen aus?**

Pränataldiagnostisches Risiko wird in Altersrelation gesetzt und statistische Daten genannt. Klärung der Frage: "Pränatale Diagnostik ja oder nein". Erklären der möglichen diagnostischen Schritte. In HSS wird Gewicht auf Stärken & Ressourcen gelegt > Freude fördern, Lob aussprechen, versuchen entspannt und locker zu sein.

Mehr Zeitbedarf, aufgrund mehr Fragestellungen in SS bei älteren Frauen.

- **Gibt es Unterschiede bezüglich Problemen und Komplikationen zwischen jüngeren und älteren schwangeren Frauen?**

Ältere Frauen mehr SS- induzierte Hypertonien und Gestosen. Erhöhte Gefahr einer Frühgeburt. Geburtsmodus: Dehnbarkeit Gewebe sinkt > länger dauernde Geburtsphase. Wundheilung dauert länger bei Damm- oder Sectionaht. Ältere Frauen gehen beschwerter und sorgenvoller an alles ran, sind kopflastiger > weniger im Körper sein bremst körperliche Vorgänge. Haben mehr Mühe mit Schlafstörungen.

Haben höhere Erwartungen durch evt. langes Warten auf diese SS.

- **Ändern ältere schwangere Frauen ihre Lebensgewohnheiten während der Schwangerschaft eher, als jüngere schwangere Frauen zugunsten einer komplikationslosen Schwangerschaft(Rauchen, Alkoholkonsum, Ernährung, Freizeitgestaltung, berufliches Arbeitspensum)?**

Sind sehr bereit, fürs Kind einiges in Kauf / Rücksicht aufs Kind zu nehmen.

Raucherinnen sind bereit zur Zigarettenreduktion bis zum Rauchstop, egal ob jüngere oder ältere Frauen. Je älter die Frau, desto wertvoller die SS und das entstehende Kind. Eher bereit, Antithrombosestrümpfe zu tragen, als jüngere Frauen.

- **Wie erleben Sie in der Hebammensprechstunde diese älteren schwangeren Frauen im Vergleich zu jüngeren schwangeren Frauen?**

Mehr Zeitaufwand. Rest unter erster Frage bereits erwähnt.

- **Ist die berufliche Arbeitstätigkeit der älteren schwangeren Frauen ein Beratungsthema in der Hebammensprechstunde? Wenn ja, wie äußert sich dies?**

Ist bei allen Frauen ein Thema. In HSS wird empfohlen weiterzuarbeiten. Körperliche Entlastung erst nötig bei manifesten Problematiken. Die Frauen leiden unter Unverständnis ihres Arbeitgebers/ ihrer Arbeitskolleginnen (oftmals muss Sozialdienst deswegen involviert werden, um schwangerschafts- angepasste Arbeitsbedingungen auszuhandeln. Arbeitstätigkeit soll individuell betrachtet, nicht verallgemeinert sein.

Manche Frauen „müssen“ aus finanziellen Gründen vielleicht arbeiten, würden evt. gerne Pensum reduzieren, können aber des Geldes wegen nicht. Frauen in hohen Positionen reduzieren evt. aus Angst, ihren guten Job zu verlieren, nicht.