

# **Masterarbeit**

## **Überdiagnose in der Geburtshilfe**

**eingereicht von**

Dr. med. Michael ROHDE

**an der**

Medizinischen Universität Graz

MBA in Health Care & Hospital Management

**1. Betreuer:**

Prim. a. D. Dr. Hans CONCIN

**2. Betreuer:**

Dr. Martin SPRENGER, MPH (Auckland/NZ)

**Eingereicht am**

31.01.2018

## I. Kurzfassung

**Problemstellung:** Überdiagnose (engl. Overdiagnosis) ist ein neues Konzept in der wissenschaftlichen Diskussion um das Thema medizinischer Diagnostik und Screeningverfahren. In einer eng gefassten Definition steht Überdiagnose für eine richtig gestellte Diagnose, die der betroffenen Person keinen Vorteil bringt. In einer weiter gefassten Definition steht Überdiagnose für übermäßige undifferenzierte Diagnostik und Therapie, die unnötige Kosten und Nebenwirkungen induziert. Gründe für Überdiagnose liegen in der Definition von Grenzwerten und Krankheitskriterien. Wirtschaftliche Interessen der Diagnostik und Therapieanbietenden können den Trend zu Überdiagnose verstärken. Sensitivere Tests lassen pathologische Erscheinungen in so frühen Stadien diagnostizieren, dass unklar ist, ob sie für die Betroffenen jemals klinisch relevant werden. Forensischer Druck und gesellschaftliche Erwartungen drängen zu mehr Diagnostik und Therapie. Es haben sich in den letzten Jahren mehrere Initiativen etabliert, die über Websites, in Fachjournalen und auf Fachkongressen Überdiagnose thematisieren und Maßnahmen zur Vermeidung empfehlen.

Überdiagnose wird derzeit vornehmlich im Zusammenhang mit dem Screening von Krebserkrankungen und internistischen Erkrankungen diskutiert.

Frage der vorliegenden Arbeit ist es, ob Überdiagnose in der wissenschaftlichen Literatur zur Geburtshilfe thematisiert wird und ob das Konzept auf geburtshilfliche Problemstellungen angewendet werden kann.

**Methode:** Systematische Literaturrecherche in der elektronischen Datenbank Pubmed sowie Recherche geeigneter Literatur durch Vorwärts- und Rückwärtssuche im Schneeballverfahren.

**Ergebnisse:** „Überdiagnose“ wird in der geburtshilflichen Fachliteratur nicht explizit diskutiert. An den Beispielen „Screening auf Gestationsdiabetes“, „Sonographische fetale Gewichtsbestimmung vor der Geburt“ und „Diagnose des Geburtsstillstandes“ kann gezeigt werden, dass Überdiagnose ein relevanter Faktor auch für Screening und Diagnostik in der Geburtshilfe ist.

**Schlussfolgerung:** Zur Vermeidung von Überdiagnose in der Geburtshilfe müssen Grenzwerte und die Definition pathologischer Erscheinungen genau auf Nutzen und potentielle Nachteile untersucht werden. Insbesondere der international zunehmende Anstieg der Kaiserschnitthäufigkeit erscheint partiell durch Überdiagnose bedingt.

## II. Abstract

**Background:** „Overdiagnosis“ is a new concept within the scientific discussion regarding diagnostic procedures and screening. In a narrow definition „Overdiagnosis“ refers to a correct diagnosis that is of no advantage for the diagnosed person. In a broader definition „Overdiagnosis“ represents too much undifferentiated diagnostic procedures and therapies responsible for unnecessary costs and side effects. Reasons for „Overdiagnosis“ can be found in the definition of cut off values and diagnostic criteria. Economic interests might enhance a trend to „Overdiagnosis“. More sensitive tests lead to diagnosis of pathologic phenomenas in early stages when it is uncertain whether these findings are of any clinical relevance. Forensic pressure and expectations of the society lead to more diagnostic procedures and therapies. During the last years a number of initiatives have been established to discuss „Overdiagnosis“ on websites, in medical journals and on scientific meetings to propose actions to reduce „Overdiagnosis“.

„Overdiagnosis“ is discussed mainly regarding the screening for malignancies and medical conditions. The scientific question of this thesis is, whether „Overdiagnosis“ is discussed in obstetric scientific literature and if the concept is applicable to obstetrical clinical questions.

**Methods:** Systematic literature research in Pubmed and forward and backward snowball sampling.

**Results:** There is no explicit discussion of „Overdiagnosis“ in the scientific obstetrical literature. The examples "Screening for gestational diabetes", "Sonographic estimation of fetal weight before birth" and "Diagnosis of dystocia" show that overdiagnosis is also a relevant factor for screening and diagnostics in obstetrics.

**Conclusion:** To prevent „Overdiagnosis“ in obstetrics cut off values and definition of pathologic phenomenas should be closely analysed for potential advantages and disadvantages. Especially the internationally rising numbers of cesarean sections seem to be partly caused by „Overdiagnosis“.

### **III. Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt bzw. die wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen anderer AutorInnen als solche kenntlich gemacht habe.

## **IV. Danksagung**

Mein größter Dank gilt Herrn Primarius a. D. Dr. Hans Concin, der mir nicht nur bei dieser Arbeit sondern überhaupt in meinem beruflichen Werdegang als Frauenarzt und Geburtshelfer der entscheidende Mentor war.

Herrn Dr. Martin Sprenger, MPH danke ich für seine gewissenhafte Betreuung dieser Arbeit. Es wird nur wenige Betreuer geben, die so rasch auf die Entwürfe reagieren und wertvolle Hinweise für die weitere Bearbeitung geben.

Alexandra Skursky, MPH, MBA und Herrn Univ.-Prof. Dr. Helfried Metzler sowie dem gesamten Team der Postgraduate School der Medizinischen Universität Graz danke ich für die hervorragende Organisation des Lehrgangs.

Meinem Schwager Mag. Günther Papst, der mir während der Studienaufenthalte Unterkunft in Graz bot und mich in das kulturelle Leben der wunderschönen Stadt Graz einführte, danke ich für seine Gastfreundschaft und die schönen gemeinsamen Stunden.

Meiner Frau Petra und meinen Söhnen Sebastian, Paul, Lukas und David danke ich für ihr Verständnis, mich an vielen Tagen zu entbehren und mir ruhige Stunden für die Erstellung dieser Arbeit und den Abschluss des MBA Studiums zu gewähren.

# Inhaltsverzeichnis

I. Kurzfassung	3
II. Abstract	4
III. Eidesstattliche Erklärung	5
IV. Danksagung	6
a. Abkürzungsverzeichnis	9
b. Abbildungsverzeichnis	10
c. Tabellenverzeichnis	10
d. Glossar	11
1. Einleitung	13
2. Definitionen des Begriffs „Überdiagnose“	15
2.1. Was „Überdiagnose“ bedeutet	15
2.2. „Überdiagnose“ und „Zu viel Medizin“- „Weniger ist mehr Medizin“	16
2.3. Was „Überdiagnose“ nicht bedeutet	16
3. Gründe für „Überdiagnose“	17
3.1. Die Rolle von Grenzwerten	17
3.2. "Krankheitserfindung" - Disease Mongering	18
3.3. Diagnosen Inflation - „Diagnosis Creep“	18
3.4. Technischer Fortschritt (Sensitivere Tests)	19
3.5. Die Angst, eine Diagnose zu übersehen	19
3.6. Wirtschaftliche Interessen	20
3.7. Das kulturell verankerte Motto "Viel hilft Viel".	20
4. Maßnahmen zur Vermeidung von „Überdiagnose“	21
4.1. Initiativen und Informationskampagnen	21
4.2. Partizipative Entscheidungsfindung - bei Diagnostik und Screening	22
4.3. Veränderungen in der medizinischen Terminologie	23
4.4. Gezieltes Screening	23
4.5. Screeninguntersuchungen und „Überdiagnose“	23
4.6. Kriterien zur Definition von Erkrankungen	24

5. Überdiagnostik in der Geburtshilfe	26
5.1. Einleitung	26
5.1.1. Screening auf Gestationsdiabetes und Überdiagnose	27
5.1.2. Sonographische fetale Gewichtsbestimmung	28
5.1.3. Diagnose des Geburtsstillstand	29
5.2. Forschungsfragen	31
5.3. Methodik	31
5.3.1. Literaturrecherche zur Thematik „Überdiagnose“ und Geburtshilfe im Allgemeinen	31
5.3.2. Literaturrecherche zum Thema Gestationsdiabetes und Überdiagnose	32
5.3.3. Literaturrecherche zum Thema der sonographischen fetalen Gewichtsbestimmung	33
5.3.4. Literaturrecherche zum Thema Geburtsstillstand	35
5.4. Ergebnisse	36
5.4.1. „Überdiagnose“ in der Geburtshilfe	36
5.4.2. Gestationsdiabetes und Überdiagnose	39
5.4.3. Sonographische Gewichtsschätzung am Termin	43
5.4.4. Diagnose des Geburtsstillstand und Überdiagnose	46
6. Diskussion	48
6.1. Überdiagnose und Geburtshilfe als wissenschaftliches Thema	48
6.2. Diskussion der Ergebnisse zu Überdiagnose und Screening auf Gestationsdiabetes	49
6.3. Überdiagnose und die Bestimmung des fetalen Gewichtes mittels Ultraschall	55
6.4. Diskussion der Ergebnisse zum Thema Diagnose des Geburtsstillstands und Überdiagnose	61
6.5. Zusammenfassende Diskussion und Schlussfolgerung	62
7. Literatur	65

## a. Abkürzungsverzeichnis

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung/Definition</b>
ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists. Fachgesellschaft der amerikanischen Geburtshelfer und Gynäkologen.
ART	Assistierte Reproduktions Technologien.
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlich Medizinischen Fachgesellschaften.
BMI	Body Mass Index. Verhältnis von Körpergröße zu Körpergewicht zur Definition von Normal- und Übergewicht.
BRCA	Breast Cancer Gene. Ein Gen, dessen Veränderung das Risiko von Brust- und Eierstockkrebs stark erhöht.
CMV	Cytomegalie Virus
CTG	Cardiotokographie. Verfahren zur Überwachung eines Fetus in der Schwangerschaft und unter der Geburt.
GDM	Gestational Diabetes mellitus. Gestationsdiabetes. Diabetes mellitus, der in der Schwangerschaft manifest wird.
GIN	Guidelines International Network
HAPO Studie	Hyperglycemia and Adverse Outcome Study. Multinationale Erhebung des Zusammenhang von hohen Blutzuckerwerten in der Schwangerschaft und dem Ausgang von Schwangerschaft und Geburt.
HTA	Health Technology Assessment - Systematische Bewertung medizinischer Verfahren und Technologien mit Bezug zur gesundheitlichen Versorgung der Bevölkerung.
IADSPG	International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group.
ICSI	Intra Cytoplasmatische Spermieninjektion. Verfahren der assistierten Reproduktion. „künstliche Befruchtung“.
IDLE	Indolent lesions of epithelial origin - Vorschlag zur Bezeichnung von frühen Krebsformen oder deren Vorstufen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Bedrohung für die Betroffenen darstellen.
IQWiG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen.
IVF	In Vitro Fertilisation. Verfahren der assistierten Reproduktion. „künstliche Befruchtung“.
JAMA	Journal of the American Medical Association. Fachzeitschrift der amerikanischen medizinischen Fachgesellschaft.
LGA	Large for gestational Age. Neugeborenes, das entsprechend der Schwangerschaftswoche der Geburt die 90. Perzentile für das Geburtsgewicht überschreitet.
MeSH Terms	Schlagwörter, die einem Zeitschriftenartikel zugeordnet werden.
MRI	Magnetresonanztomographie Untersuchung
NICU	Neonatal intensive Care Unit.

ÖDG	Österreichische Diabetes Gesellschaft
OGTT	Oraler Glucosetoleranztest
PDA	Periduralanästhesie (Schmerzlinderndes Verfahren unter der Geburt)
PubMed	Englischsprachige Datenbank medizinischer Fachliteratur
WHO	World Health Organisation. Weltgesundheitsorganisation.

## b. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Zusammenhang fetale Gewichtsschätzung per Ultraschall und tatsächliches Geburtsgewicht (Froehlich et al 2016).	S. 59
--------------	--	-------

## a. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Empfehlungen von „Choosing wisely“ unter dem Suchwort „Obstetrics“.	S. 21
Tabelle 2:	Entscheidungshilfe pro/contra Mammographie Screening nach Welch.	S. 24
Tabelle 3:	Faktoren, die bei der Änderung einer Diagnosedefinition zu beachten sind.	S. 25
Tabelle 4:	Geburtshilffliche Fragestellungen, Suchstrategie und Ergebnisse der Literaturrecherche (PubMed).	S. 32
Tabelle 5:	Auswahl relevanter Publikationen nach einer PubMed Recherche unter den Stichwörtern: „overdiagnosis gestational diabetes“.	S. 33
Tabelle 6:	Literatur zum Thema „Sonographische Fetale Gewichtsbestimmung in Terminnähe (zitieren Little 2012).“	S. 34
Tabelle 7:	Literatur zum Thema „Sonographische Fetale Gewichtsbestimmung in Terminnähe (zitiert von Little 2012).“	S. 34
Tabelle 8:	Literatur zum Thema „Overdiagnosis und Geburtsstillstand“.	S. 35
Tabelle 9:	Auswahl relevanter Artikel nach einer PubMed Recherche unter den Stichwörtern: „overdiagnosis, pregnancy, obstetrics“.	S. 36
Tabelle 10:	Kaiserschnittbegünstigende und präventive Faktoren (Degani und Siskich 2015).	S. 37
Tabelle 11:	Anwendung der Checkliste von Doust et al. (2017) am Beispiel Gestationsdiabetes.	S. 40

Tabelle 12:	Ergebnisse (Auszug) der Studie: „Estimated fetal weight by ultrasound: a modifiable risk factor for cesarean delivery?“ (Little 2012).	S. 43
Tabelle 13:	Ergebnisse (Auszug) der Studie: „Association of Recorded Estimated Fetal Weight and Cesarean Delivery in Attempted Vaginal Delivery at Term“ (Froehlich 2016).	S. 44
Tabelle 14:	Ergebnisse (Auszug) der Studie: „Association of Recorded Estimated Fetal Weight and Cesarean Delivery in Attempted Vaginal Delivery at Term“ (Froehlich 2016).	S. 44
Tabelle 15:	Ergebnisse der Publikation: „Proliferation of prenatal ultrasonography“ (You et al. 2010).	S. 45
Tabelle 16:	Vergleich der IADPSG Grenzwerten mit den Carpenter/Coustan Kriterien.	S. 51
Tabelle 17:	Ergebnisse (Auszug) der Studie: Association Between Type of Screening for Gestational Diabetes Mellitus and Cesarean Delivery. (Palatnik et al 2017).	S. 53
Tabelle 18:	Verhältnis tatsächliche fetale Größe zur Gewichtsschätzung vor der Geburt.	S. 57

## b. Glossar

<b>Englischer Begriff/Erläuterung</b>	<b>Deutscher Begriff/Fachbegriff</b>
American Board of Internal Medicine	Amerikanische Fachgesellschaft für Interne Medizin
American College of Cardiology	Fachgesellschaft der amerikanischen Kardiologen.
American Heart Association und des	Amerikanische Herzgesellschaft
Best matches	Passendste Treffer einer Literatursuche.
Bösartige Erkrankungen, „Krebserkrankungen“.	Onkologische Erkrankung.
British Medical Journal	Wichtigste allgemeinmedizinische Fachzeitschrift in Großbritannien.
Choosing wisely	„Eine weise Wahl treffen“ - Initiative amerikanischer Internisten mit dem Ziel die Wichtigkeit gezielter Diagnostik bewusst zu machen.
Confounder	Störfaktor bei der wissenschaftlichen Untersuchung eines

<b>Englischer Begriff/Erläuterung</b>	<b>Deutscher Begriff/Fachbegriff</b>
	Zusammenhangs zwischen 2 Variablen.
Diagnosis creep	Modediagnosen - Anstieg einer Diagnosehäufigkeit
Disease Mongering	Aktivitäten zur Erweiterung und Neudefinition von Krankheitskriterien mit der Absicht Absatzmärkte für medizinische Leistungen insbesondere Medikamente zu generieren.
Dystocia	Geburtsstillstand.
Failure to progress	Mangelhafter Geburtsfortschritt.
Health Technologie Assessment	Systematische Bewertung medizinischer Verfahren und Technologien mit Bezug zur gesundheitlichen Versorgung der Bevölkerung.
Less is more medicine	„Weniger ist mehr Medizin“ - Begriff soll zum Ausdruck bringen, dass ein sparsamer Einsatz medizinischer Methoden besseren Nutzen für die betroffenen erbringen kann.
Obstetrics	Geburtshilfe
Overdetection	Diagnose nicht relevanter Erkrankungen in Früherkennungsuntersuchungen.
Overdiagnosis	Überdiagnostik
Overmedicalisation	Verordnung von zu vielen und unnötigen Medikamenten.
Overtreatment	Überbehandlung - unnötige Behandlung.
Overutilisation	Unangemessene Beanspruchung von Gesundheitsleistungen.
Postgraduate	Postpromotionell. Erweiternde Ausbildung nach Abschluss eines Hochschulstudiums.
Pregnancy	Schwangerschaft
Premenstrual Dysphoric Disorder"	Prämenstruelles Syndrom: Stimmungsveränderung, Gereiztheit, Depression kurz vor der Menstruation.
Rebranding	Einem Produkt bzw. Medikament einen neuen Namen geben mit der Absicht seinen Anwendungsbereich zu erweitern.
Safe Prevention of the Cesarean Delivery	Sichere Vorbeugung des Kaiserschnittes.
Screening	Reihenuntersuchung zur Früherkennung von Erkrankungen.
Shared decision making	Partizipative/gemeinsame Entscheidungsfindung
To much medicine,,	„Zu viel Medizin“ - unangemessener Einsatz diagnostischer und therapeutischer medizinischer Maßnahmen.
Watchful waiting	Wachsameres Beobachten einer Erscheinung.

# 1. Einleitung

Eine grundlegende Erwartung an die Gesundheitsversorgung wurde für Österreich in Rahmengesundheitszielen durch das Bundesministerium für Gesundheit folgendermaßen beschrieben: „...Ziel ist die Verbesserung der Gesundheit aller in Österreich lebenden Menschen...“ sowie „die Gesundheit der Menschen zu erhalten und nicht erst auf das Kranksein zu reagieren.“ Es soll auch „...die Anzahl der in Gesundheit verbrachten Lebensjahre deutlich steigen“, schließlich mehr „Lebensqualität und Wohlbefinden für alle.“ gewonnen werden. In einem breit angelegten Prozess über alle relevanten gesellschaftlichen und politischen Bereiche soll auf diese Ziele in den nächsten Jahrzehnten zugesteuert werden. (Bundesministerium für Gesundheit 2017). Thema dieser Arbeit ist es, einem Phänomen nachzugehen, das diese Gesundheitsziele durch die Art und Weise der medizinischen Diagnostik bzw. durch das Festlegen von Definitionen zur Unterscheidung von gesund und krank untergräbt. Die Besonderheit dieses Phänomens ist es, dass die Bestrebung durch Diagnostik und Screening gesunde Lebenszeit und Lebensqualität zu gewinnen in ihr Gegenteil verkehrt werden. Es ist erwiesen, dass Menschen Screening, Diagnostik und Therapien unterzogen wurden und werden, aus denen sich umgekehrt zur eigentlichen Intention eine Minderung der Lebensqualität ergeben kann und gesunde Lebensjahre verloren gehen können. Krankheiten können durch Behandlungsfolgen erst ausgelöst werden und vermeidbare Todesfälle können auftreten (Carter et al. 2015).

Unter dem Begriff „Überdiagnose“ (engl. „Overdiagnosis“) wird dieses Phänomen in den letzten Jahren in zunehmendem Ausmaß diskutiert (Schwartz et al. 2013).

Ein Phänomen zu beleuchten, das genau zum Gegenteil der eigentlichen Zielsetzung der Gesundheitsversorgung führt, muss bedeutsam sein. Wenn wir mit unseren medizinischen Aktivitäten schaden anstatt zu nützen ist das auch von ethischer Bedeutung.

Vier ethische Implikationen des Phänomens „Überdiagnose“ und dem damit eng verbundenen Phänomen „Überbehandlung“ (engl. Overtreatment) beschreibt Iona Heath, eine pensionierte Allgemeinärztin und ehemalige Präsidentin der Gesellschaft der Allgemeinärzte in Großbritannien in einem Essay im British Medical Journal:

1. „Überdiagnose“ schadet der Gesundheit und dem physischen und psychischen Wohlbefinden der betroffenen Menschen.

2. „Überdiagnose“ kann paradoxerweise zu Unterbehandlung führen. Aufmerksamkeit und Ressourcen werden mit der Verbreiterung der Diagnostik und Behandlung nicht mehr auf die wirklich Betroffenen konzentriert.
3. „Überdiagnose“ raubt den auf Solidarität beruhenden Gesundheitssystemen Effektivität und Effizienz. Mittel, die Bedürftigen zur Verfügung stehen könnten, werden unnötig verbraucht.
4. Fokussierung auf überdifferenzierte medizinisch technische Diagnostik verschleiert sozioökonomische Gründe für Krankheit und Leiden. (Heath 2013).

In dieser Arbeit soll zunächst die noch in wissenschaftlicher Diskussion befindliche Definition von „Überdiagnose“ beleuchtet werden und mögliche Gründe für „Überdiagnose“ systematisch dargestellt werden. Im weiteren wird der Versuch unternommen am Beispiel ausgewählter klinischer Fragestellungen die Übertragbarkeit des Konzepts „Überdiagnose“ auf die Geburtshilfe zu untersuchen. Am stärksten wird „Überdiagnose“ derzeit im Zusammenhang mit Früherkennungsmaßnahmen und onkologischen Erkrankungen diskutiert.

Die Geburtshilfe ist von der Diskussion um Überdiagnose bislang kaum betroffen, wie in dieser Arbeit aufgezeigt werden wird.

Andererseits lässt sich an den ausgewählten geburtshilflichen Themen aufzeigen, dass „Überdiagnose“ durchaus ein Konzept ist, das die wissenschaftliche Diskussion um Diagnosedefinitionen, Leitlinien und insbesondere Screeningmaßnahmen in der Geburtshilfe bereichern kann.

## 2. Definitionen des Begriffs „Überdiagnose“

Was mit „Überdiagnose“ eigentlich gemeint ist, scheint im allgemeinen Verständnis nur vage verbreitet zu sein. Eine repräsentative Befragung von 500 erwachsenen Australiern im Jahr 2014 erbrachte, dass darunter eher das übertriebene Einschätzen von Beschwerden, Fehldiagnosen oder die übertriebene Anwendung von Untersuchungen oder Therapien gemeint ist. Dass „Überdiagnose“ besonders im Rahmen von Früherkennungsuntersuchungen auftritt, war überhaupt nicht bewusst (Moynihan 2015). Dabei weisen die Autoren kritisch darauf hin, dass auch unter medizinischen Experten der Begriff noch nicht einheitlich aufgefasst wird.

### 2.1. Was „Überdiagnose“ bedeutet

Eine sehr griffige Definition in deutscher Sprache findet sich auf der Website des deutschen Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG 2017): „Eine Überdiagnose ist die Diagnose einer Erkrankung, die sich ohne eine Untersuchung nie bemerkbar gemacht und keine Beschwerden ausgelöst hätte. Überdiagnosen können schaden, wenn sie psychisch belasten und überflüssige Behandlungen nach sich ziehen.“

Eine andere Definition fokussiert die Nutzlosigkeit einer Überdiagnose für die Betroffenen: „Überdiagnose“ beschreibt das Phänomen, dass einer asymptomatischen Person richtigerweise eine Diagnose zugeordnet wird, diese Tatsache aber der betroffenen Personen keinen Vorteil bringt (Carter et al. 2015). Anders ausgedrückt bedeutet „Überdiagnose“, dass eine Erkrankung richtig diagnostiziert wird, die den Betroffenen niemals Symptome oder Schäden bereitet hätte, die aber dennoch therapiert wird und damit nicht nur „keine Vorteile“ sondern unter Umständen erhebliche Nachteile bringt. Solche Nachteile können in Therapie-Nebenwirkungen, psychischen Belastungen, sozialen und wirtschaftlichen Belastungen bestehen. Schließlich kann „Überdiagnose“ auch in einer verkürzten Lebenserwartung münden. Nachteile können sich auch über die betroffene Person hinaus für deren Umfeld ergeben. Durch Betreuungsaufgaben entstehen vielfältige Nachteile. Die nächste Generation kann durch eine Diagnose in der Elterngeneration einen Risikofaktor zugeordnet bekommen. Damit erhöht sich auch bei der Folgegeneration die Wahrscheinlichkeit für „Überdiagnose“.

## **2.2. „Überdiagnose“ und „Zu viel Medizin“- „Weniger ist mehr Medizin“**

„Überdiagnose“ lässt sich auch breiter definieren wie oben beschrieben. Sie umschreibt dann alle Probleme, die mit unnötiger Diagnostik (Overdetection), Übertherapie (Overtreatment), erweiterten Krankheitsdefinitionen, Absicherungsmedizin, Medikalisierung, (Overmedicalisation) unangemessenem Beanspruchen von Gesundheitsleistungen (Overutilisation) und Technologieeffekten umschrieben werden kann. Da eine breiter gefasste Definition ausgesprochen schwer ist, wurde der Vorschlag gemacht, einen übergeordneten Begriff wie „Zu viel Medizin (engl. „Too much medicine“) oder „Weniger ist mehr Medizin“ (engl. „Less is more medicine“) einzuführen. Unter diesen Begriffen sollten all die oben genannten Konzepte subsumiert werden (Carter et al. 2015).

Für diese Arbeit soll primär die enger gefasste Definition von „Überdiagnose“ angewendet werden. Also die nach aktuell gültigen Kriterien richtige Zuordnung einer Diagnose, die aber für die betroffenen Personen keine Vorteile bringt, sondern mit der Gefahr von Nachteilen durch psychische und soziale Belastung sowie Risiken von Komplikationen durch unnötige Untersuchungen und Behandlungen verbunden ist.

Da bei geburtshilflichen Fragestellungen Faktoren, die unter dem Konzept „Zu viel Medizin“ eine große Rolle spielen wird auch dieses Konzept diskutiert werden. Gerade die Betrachtung von Ultraschalleinsatz in der Schwangerschaft und die Diskussion um steigende Kaiserschnittraten bietet hier viele Ansatzpunkte.

## **2.3. Was „Überdiagnose“ nicht bedeutet**

Wichtig ist die Abgrenzung von der falsch positiven Diagnose, die das Phänomen beschreibt, dass eine Diagnose gestellt wird, die durch andere Tests widerrufen werden muss (Welch 2010). Die falsch positive Diagnose ist eine Problematik der Testgüte und ist von „Überdiagnose“ klar abzugrenzen. Eine falsch positive Diagnose ist meist transitorischer Natur, während „Überdiagnose“ Patienten lebenslang betrifft und sogar Einfluss auf deren Lebenserwartung haben kann (Welch 2010).

## 3. Gründe für „Überdiagnose“

### 3.1. Die Rolle von Grenzwerten

Zahlreiche Krankheiten beruhen auf dem dauerhaften Überschreiten von Grenzwerten. Die bekanntesten Beispiele sind die Hypertonie, Hypercholesterinämie und der Diabetes mellitus. Die Festlegung erfolgt dabei meist durch Experten in Fachgesellschaften. Grundlage für die Festlegung ist der jeweilige aktuellen Forschungsstand. Ab welchen Grenzwerten bestimmte Befunde Krankheitswert haben, beruht auf der Evidenz, dass pathologische Folgeerscheinungen (z.B. Schlaganfall, Herzinfarkt) mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eintreten werden (Danaei et al. 2006). Ein niedrigerer Grenzwert wird zu einer höheren Anzahl von Erkrankten führen. Beispielsweise kann die Veränderung des Grenzwertes für Hypertonie von 160/95 auf 140/90 die Zahl der Hypertoniker verdoppeln (Valbona und Pavlik 1992). In der November 2017 Ausgabe des BMJ (British medical journal) wird eine neue Leitlinie der American Heart Association und des American College of Cardiology kommentiert. Die von diesen Fachgesellschaften empfohlene Senkung des Grenzwertes von 140/90 auf 130/80 führt in den USA zur Verdreifachung der Diagnose Hypertonie bei Männern unter 45 und zur Verdopplung bei Frauen unter 45 (Dyer 2017). Am Beispiel der Risikofaktoren für die Koronare Herzerkrankung (Hypertonie, Diabetes, Hypercholesterinämie) haben Kaplan und Ong herausgearbeitet, dass mit Senkung der Normwerte für alle drei genannten Risikofaktoren durch die entsprechenden Fachgesellschaften 97 % der erwachsenen US Bevölkerung unter medizinischer Kontrolle bzw. entsprechender Therapie sein müssten. Sie weisen darauf hin, dass es unklar ist, ob die Gruppe der Patienten, die unter den alten Grenzwerten als gesund galten, von Therapien aufgrund der neuen Grenzwerte einen Vorteil haben (Kaplan und Ong 2007).

Wichtig in diesem Zusammenhang ist auch zu verstehen, dass der Zusammenhang zwischen einem Risikofaktor und der Erkrankungswahrscheinlichkeit logarithmisch ist. Das heißt beispielsweise, dass die Senkung des Blutdrucks um 10 mmHg bei einem Ausgangswert von 140 das relative Erkrankungsrisiko weniger senkt als bei einem Ausgangswert von 160. Je höher der Ausgangsdruck, desto höher der Effekt auf das Erkrankungsrisiko. Unter einem gewissen Schwellenwert wird der Effekt

einer Behandlung (z.B. medikamentöse Blutdrucksenkung) minimal im Verhältnis zu den Nebenwirkungen und Kosten der Therapie (Kaplan und Ong 2007).

### **3.2. "Krankheitserfindung" - Disease Mongering**

Erkrankte Menschen stellen für Anbieter von Gesundheitsleistungen und deren „Zulieferern“ (Pharmazeutische Industrie, Medizinisch-technische Industrie u.ä.) eine Zielgruppe dar. Es ist eine bewährte ökonomische Strategie die Zielgruppe für die eigenen Produkte zu erweitern. Aktivitäten, die Definition von Erkrankungen zu erweitern oder Erscheinungen im Grenzbereich zwischen physiologisch und pathologisch als Erkrankungen zu definieren, fallen unter den Begriff „Disease Mongering“. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn dies mit der ökonomischen Absicht geschieht, die Zielgruppe zu erweitern (Moynihan et al. 2002, 2008). Beispielhaft sei hier die Erscheinung „Premenstrual Dysphoric Disorder“ (ICD X N94.3) angeführt. „Premenstrual Dysphoric Disorder“ beschreibt den psychologischen Aspekt des Prämenstruellen Syndroms (Stimmungsveränderung, Gereiztheit, Depression vor Einsetzen der Menstruation). Eli Lilly sponsorte eine Kampagne betreffend dieses Syndroms, um den Absatz von Fluoxitine (Antidepressivum) zu verbessern. Dazu wurde das Präparat auch mit einem neuen Namen versehen („Rebranding“). (Moynihan und Henry 2006).

### **3.3. Diagnosen Inflation - „Diagnosis Creep“**

Umgangssprachlich wird dieses Phänomen auch mit dem Begriff „Mode Diagnosen“ umschrieben. Typische Beispiele sind das „Burn Out Syndrom“ (ICD X Z73.0), Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) und Autismus bzw. Asperger Syndrom. Ein Health Technologie Assessment (HTA) Bericht des Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation kommt zum Schluss, dass es für „Burn - Out“ keine einheitliche Definition gibt und dass Burn - Out nicht als Diagnose und nicht als Grundlage für Berentung oder Arbeitsunfähigkeitsbestätigungen herangezogen werden sollte (Kaschka et al. 2011). Eine finnische Studie aus dem Jahre 2010 findet bei 2,4 % der Befragten eine schweres Burn Out und bei 25,2 % milde Burn - Out Erscheinungen. Sie gibt die Empfehlung, dass eher die Arbeitsbedingungen geändert werden müssten, als die Betroffenen als psychiatrische Patienten zu behandeln (Ahola et al. 2005).

### **3.4. Technischer Fortschritt (Sensitivere Tests)**

Mit zunehmender Sensitivität von Untersuchungsverfahren insbesondere in der Radiologie steigt die Wahrscheinlichkeit für „Überdiagnose“. Am Beispiel der Pulmonalembolie lässt sich dieser Zusammenhang gut verdeutlichen. Zwischen 1993 und 1998 war die Inzidenz für Pulmonalembolien in den USA stabil. Zwischen 1998 und 2006 stieg die Inzidenz von 16 auf 112 Fälle pro 100 000 Personen an. Dies entwickelte sich zeitgleich mit der zunehmenden Etablierung von entsprechend sensitiven Computertomographie Geräten. Trotz der deutlichen Inzidenz Zunahme nahm die Mortalität aufgrund von Pulmonalarterienembolien leicht ab (Wiener et al 2011).

Zunehmender Einsatz immer sensitiverer bildgebender Diagnostik führt zur Zunahme von Befunden, deren klinische Relevanz und Prognose häufig völlig unklar ist. Ein klassisches Beispiel ist das Nebenniereninzidentalom. Bei Autopsien sind diese in ca. 6 % der Fälle zu finden. Bei CT Untersuchungen werden sie in bis zu 4 % gefunden (Young 2007). Die meisten dieser Inzidentalome sind benigne Adenome. Da es sich aber um ein hormonaktives Adenom, Phaeochromozytom, Nebennierenkarzinom oder eine Metastase handeln könnte, folgen üblicherweise entsprechende weitere Untersuchungen, was potentiell die Rate an „Überdiagnose“ weiter erhöht (Chiolero 2015).

### **3.5. Die Angst, eine Diagnose zu übersehen**

Einerseits gehört es zum Ethos gewissenhafter ärztlicher Arbeit Diagnosen nicht zu übersehen, andererseits drohen forensische Konsequenzen eher, wenn eine Untersuchung nicht gemacht wurde. Die Nachteile einer Überdiagnose allerdings trägt der Patient. Ein nicht durchgeführter Test, der zum Übersehen einer Diagnose führt, könnte forensische Konsequenzen für den Arzt haben (Cornell 2013).

Eine persönliche klinische Erfahrung ist es, dass Unsicherheit bei der Einschätzung eines Befundes oder anamnestischer Angaben dazu führt, die Diagnostik zu erweitern. Eigentlich nicht indizierte Untersuchungen werden dann ergänzt, um Unsicherheiten bei der Beurteilung eines Befundes auszuräumen. In der Ausbildung von Assistenzärzten ist dieses Phänomen besonders wahrnehmbar. Beispiele sind zusätzliche Laboranalysen oder Ultraschalluntersuchungen. Diese zusätzlichen Untersuchungen erbringen nicht selten auffällige Befunde, deren wirkliche klinische

Relevanz dann wiederum abgeklärt werden muss. Oft stehen diese Befunde gar nicht in Zusammenhang mit der ursprünglichen Fragestellung.

### **3.6. Wirtschaftliche Interessen**

Finanzielle Interessen der diagnostischen und pharmazeutischen Industrie können als Quelle für „Überdiagnose“ gesehen werden (Heath 2013). Empfehlungen für Diagnostik, Screening und die Definition von behandlungsbedürftigen Erkrankungen sollte Experten vorbehalten sein, die damit keinerlei finanzielle Interessen verbinden. Tatsache ist, dass die pharmazeutische und medizintechnische Industrie starke Einflussmöglichkeiten auf Ärzte und Gesellschaft hat. Über direkte und indirekte finanzielle Förderung von Fortbildungen, Werbung und Forschung ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten, Entscheidungsträger und Meinungsbildner zu steuern (Moynihan et al. 2012). Raymond N. Moynihan fand bei einer Untersuchung von 14 Expertenpanels durchschnittlich 75 % der Mitglieder mit Verbindungen zur Industrie. Bei 12 Panels waren die Leitenden mit Verbindung zur Industrie. Das Einschränken von Diagnose Kriterien war bei den Expertenpublikationen eine deutliche Ausnahme. Nur bei einer von 16 Veröffentlichungen wurden die Kriterien eingeeengt. (Moynihan et al. 2013). Aber auch die privaten wirtschaftlichen Interessen der praktizierenden Ärzte könnte für „Überdiagnose“ eine Rolle spielen. Insbesondere in der Zahnheilkunde sei Überdiagnostik noch wenig reflektiert. Hier sei der wirtschaftliche Aspekt, Diagnostik und Therapie zu erweitern besonders hoch (Spasov et al. 2013).

### **3.7. Das kulturell verankerte Motto "Viel hilft Viel"**

Die Vorstellung, dass mehr Diagnostik und insbesondere modernere Diagnostik zu besseren Resultaten führt, erscheint noch tief verankert. Nicht selten wird die Güte der ärztlichen Betreuung daran gemessen, wie viele Tests gemacht werden. „Nicht einmal Blut abgenommen hat man mir“ könnte ein klassischer Vorwurf lauten. Das Bedürfnis „gründlich untersucht“ worden zu sein, wird häufig nur durch umfangreiche Tests und bildgebende Diagnostik (z.B. MRI) beim Patienten und Angehörigen befriedigt. In einem Setting von hoher Ärztedichte und freiem Zugang zu teuren Untersuchungen trägt diese unreflektierte Haltung zum Phänomen „Überdiagnose“ wahrscheinlich bei.

## 4. Maßnahmen zur Vermeidung von „Überdiagnose“

### 4.1. Initiativen und Informationskampagnen

Die Public Health Forschung hat eine große Zahl an Empfehlungen entwickelt, wie „Überdiagnose“ eingeschränkt werden kann. An erster Stelle steht dabei zunächst das Fördern des wissenschaftlichen und öffentlichen Bewusstseins für das Phänomen „Überdiagnose“. Welche Ursachen aber auch weitreichenden Konsequenzen es auf individueller aber auch gesellschaftlicher Ebene hat, soll öffentlich breit diskutiert werden. Experten des Gesundheitswesens aber auch Patienten bzw. die Gesellschaft und politischen Entscheidungsträger sollten die Problematik verstehen. Initiativen wie „Choosing wisely“ des American Board of Internal Medicine haben es sich zum Ziel gesetzt, u.a. diese Informationsarbeit zu leisten. ([www.choosingwisely.org/](http://www.choosingwisely.org/)). Auf der Website der Choosing Wisely Initiative finden sich beispielsweise umfangreiche Listen mit Empfehlungen verschiedener Fachgesellschaften zu „dont’s“ bei der Diagnostik und Therapie. Für Patienten werden ähnliche Listen zur Verfügung gestellt. Diese informieren über sinnvolle und weniger zu empfehlende Tests. Ziel von „Choosing Wisely“ ist es, die Kommunikation zwischen Gesundheitsexperten und Patienten bezüglich nützlicher und unnützlicher Diagnostik und Therapien zu verbessern (Choosing Wisely 2015), (Rao und Levin 2012).

Unter dem Suchwort „Obstetrics“ finden sich 23 Empfehlungen verschiedener Fachgesellschaften. Einige dieser Empfehlungen sollen in dieser Arbeit weiter beleuchtet werden. Siehe Tabelle 1

**Tab. 1: Empfehlungen von „Choosing wisely“ unter dem Suchwort „Obstetrics“.**

Fachgesellschaft	Empfehlung (Übersetzt aus dem Englischen)
American Academy of Nursing	Keine Einleitung oder Wehnenverstärkung ohne medizinische Indikation.
American College of Obstetricians and Gynecologists	Keine routinemäßige Verordnung von körperlicher Schonung oder Bettruhe in der Schwangerschaft egal unter welcher Indikation.
American College of Obstetricians and Gynecologists	Keine Ultraschalluntersuchungen während der Schwangerschaft ohne medizinische Indikation.
Society for Maternal-Fetal Medicine	Keine routinemäßige Bestimmung von Toxoplasmose und Cytomegalie in der Schwangerschaft.

Fachgesellschaft	Empfehlung (Übersetzt aus dem Englischen)
American Academy of Nursing	Keine kontinuierliche CTG Überwachung unter der Geburt bei Frauen ohne Risikofaktoren. Intermittierende Kontrolle der Herztöne ist in Erwägung zu ziehen.
American College of Obstetricians and Gynecologists	Keine Einleitung oder geplanter Kaiserschnitt vor 39/0 SSW, wenn keine medizinische Indikation vorliegt.

Die Schweizer Gesellschaft für interne Medizin hat eine ähnliche Kampagne mit dem Titel „Smarter Medicine“ ([www.smartermedicine.ch](http://www.smartermedicine.ch)) lanciert (Chiolero et al.2015). Hier werden Empfehlungen für die Bereiche der Gastroenterologie, Geriatrie; Intensivmedizin, und allgemeine innere Medizin veröffentlicht. Empfehlungen für geburtshilfliche Fragestellungen finden sich hier nicht. Die Initiative „Preventing Overdiagnosis“ ([www.preventingoverdiagnosis.net](http://www.preventingoverdiagnosis.net)) veranstaltet seit 2013 jährlich wissenschaftliche Tagungen zum Thema „Überdiagnose“ und verweist auf Publikationen im Zusammenhang mit „Überdiagnose“.

Die Fachzeitschriften JAMA Internal Medicine und BMJ veröffentlichen Informationsserien der Thematik „Überdiagnose“: („Less is More Series in JAMA und Too Much Medicine im BMJ) (Doust et al. 2017).

#### 4.2. Partizipative Entscheidungsfindung - bei Diagnostik und Screening

Das Prinzip einer partizipativen Entscheidungsfindung zwischen Arzt und Patient (engl.„Shared Decision making“) und ausgewogene Information der Patienten über Chancen der Diagnostik und Risiken der Überdiagnostik sollten so selbstverständlich werden wie die Besprechung von Vorteilen und Risiken vor medizinischen Interventionen (Kirsten et al. 2016). Eine Befragung von Patienten zur Information über Vor- und Nachteile von Screeninguntersuchungen durch ihre Ärzte erbrachte, dass nur 9,5 % der Patienten über die Möglichkeit von Überdiagnostik und Übertherapie informiert wurden. Andererseits scheinen Patienten nach Information über die Möglichkeit von Überdiagnostik sich dennoch häufig für ein Screening zu entscheiden. Knapp 59 % der Befragten entschieden sich für ein Screening auch mit der Information, dass pro gerettetem Leben mit 10 Überdiagnosen zu rechnen sei (Wegwarth und Gigerenzer 2013).

### **4.3. Veränderungen in der medizinischen Terminologie**

Allein eine Veränderung der Terminologie bestimmter Veränderungen könnte helfen, „Überdiagnose“ zu reduzieren. So wird vorgeschlagen, Läsionen mit minimalem Risiko als „indolent lesions of epithelial origin“ (IDLE) zu bezeichnen, auch wenn nach histologischen Kriterien von einem Karzinom gesprochen werden müsste. Da der Begriff „Karzinom“ eine hohe Sterbewahrscheinlichkeit impliziert, wenn keine Behandlung erfolgt, könnte eine Bezeichnung wie „IDLE“ die Möglichkeit des „watchfull waiting“ für Patienten und Ärzte erleichtern (Esserman et al. 2013).

### **4.4. Gezieltes Screening**

Gezieltes Screening (engl. „Targeted Screening“) bezeichnet folgende Überlegung: anstatt einem bevölkerungsübergreifendem Screening sollten nur Personen untersucht werden, die bestimmte Risikofaktoren aufweisen und für die ermittelt wurde, dass sie den meisten Nutzen aus dem Screening ziehen werden. Für die so untersuchten Personen sollte „Überdiagnose“ weitestgehend vermeidbar sein. (Esserman et al.2009). Beispielhaft ist das Fahren nach BRCA1/2 Mutationen nur bei Personen, die bestimmte familienanamnestische Konstellationen aufweisen (Singer et al. 2011). Leider ist die Zahl an präklinischen diagnostischen Parametern für ein gezieltes Screening im oben beschriebenen Sinne sehr gering. Forschung, die sich der personalisierten Medizin verpflichtet, sollte in der Ermittlung von derartigen Tests und Analyse anamnestischer Faktoren eine wichtige Aufgabe sehen (Chiolero et al. 2015, Ripping et al. 2016, Carter 2012).

### **4.5. Screeninguntersuchungen und „Überdiagnose“**

Screeninguntersuchungen spielen eine große, aber nicht eine ausschließliche Rolle bei „Überdiagnose“ von Tumorerkrankungen. Nach Einführung des Screenings für kolorektale Malignome und des Zervixkarzinom Screenings zeigten sich abnehmende Diagnoseraten. „Überdiagnose“ erscheint hier unwahrscheinlich. „Überdiagnose“ betrifft hier eher die benignen Vorstufen wie die cervikalen Dysplasien und benignen Colonpolypen.

Bei der individuellen Entscheidung eines Patienten zur Teilnahme an einer Screeninguntersuchung wird das Dilemma in Zusammenhang mit „Überdiagnose“ besonders deutlich. Es ist hier nämlich die Abwägung zu treffen zwischen der

Möglichkeit durch die Früherkennung das Versterben an einer Krebserkrankung zu vermeiden und der Möglichkeit, sich einer nebenwirkungsreichen Krebsbehandlung zu unterziehen, obwohl die diagnostizierte Krebserkrankung niemals zu einem gesundheitlichen Problem geworden wäre (Barratt 2015). Welch und Black (2010) schlagen eine Art Checkliste für Patientinnen vor, die anhand von Zahlen das Problem verdeutlicht und eine informierte Entscheidung ermöglichen soll.

Siehe Tabelle 2:

**Tab. 2: Entscheidungshilfe pro/contra Mammographie Screening nach Welch (2010):**

Von 1000 Frauen im Alter von 50 Jahren, die 10 Jahre lang jährliche eine Mammographie durchführen lassen, wird/werden:	
Vorteile	Nachteile
Eine Frau den Tod an Brustkrebs vermeiden	2 - 10 Frauen diagnostiziert und unnötig behandelt werden („Überdiagnose“).
	5 - 15 Frauen früher von ihrem Brustkrebs erfahren aber damit nichts am Verlauf ihrer Erkrankung ändern.
	200 - 500 Frauen werden mindestens einen „falschen Alarm“ erleben, von denen 50 - 200 eine Biopsie erhalten werden.

#### 4.6. Kriterien zur Definition von Erkrankungen

Doust et al. (2017) haben in der Juli 2017 Ausgabe des JAMA die Forderung aufgestellt, dass Expertenrunden bei einer Krankheitsdefinition die Möglichkeit von Überdiagnose in Betracht ziehen sollten (Doust et al. 2017). Häufig würde mit der Änderung von Diagnosekriterien der Anteil der Bevölkerung, der eine Diagnose zugeordnet werden kann, deutlich erhöht, was für diese potentiell belastend sein könnte. Die Studiengruppe erarbeitete eine Checkliste mit Hinweisen, die bei der Definition oder Definitionserweiterung einer Diagnose beachtet werden müssen.

Tabelle 3 auf folgender Seite zeigt eine Übersetzung dieser Checkliste:

**Tab. 3: Faktoren, die bei der Änderung einer Diagnosedefinition zu beachten sind (Doust et al 2017)**

<b>Faktor</b>	<b>Begründung</b>
Was sind die Unterschiede zwischen der alten und der neuen Definition?	Es ist wichtig, den vorgeschlagenen Unterschied genau herauszuarbeiten.
Wie wird sich Prävalenz und Inzidenz durch die neue Definition ändern?	Die Zahl der Menschen, die betroffen sein werden, ist wichtig zum Verständnis der Vor- und Nachteile sowie des Ressourcenbedarfs.
Was war der Auslöser, die bestehende Definition einer Erkrankung zu ändern?	Den Auslöser zu benennen hilft bei der Einschätzung der Notwendigkeit einer Änderung der bestehenden Definition.
Wie gut kann die neue Definition klinisch wichtige Komplikationen prognostizieren im Unterschied zur bestehenden Definition?	Die wichtigste Eigenschaft einer Krankheitsdefinition ist, wie gut sie klinisch bedeutsame Verläufe vorhersagen kann.
Wie gut ist die Reproduzierbarkeit und Genauigkeit der neuen Diagnosedefinition?	Die Konsistenz klinischer Entscheidungen wird durch die Reproduzierbarkeit verbessert. Die Genauigkeit ist häufig aufgrund fehlender Referenzwerte nicht bestimmbar.
Welchen Vorteil haben Patienten, die nach der neuen Definition diagnostiziert werden im Verhältnis zur alten Definition?	Durch die GRADE Methode * können Vorteile durch die neue Definition dargestellt werden. Es ist besonders wichtig, Vorteile zu bestimmen bei Definitionen, die Schwellenwerte für eine Therapie bestimmen.
Welcher Gefährdung sind Patienten ausgesetzt, die gemäß der neuen Definition diagnostiziert werden im Verhältnis zur vorangegangenen Definition?	Gefährdungen können durch die GRADE Methode * bestimmt werden. Es ist oft schwierig, Nachteile zu quantifizieren insbesondere psychosoziale und wirtschaftliche Nachteile.
Was ist der Netto Vor- oder Nachteil für die Patienten, die nach der neuen Definition diagnostiziert werden?	Expertenpanels sollten vor der Änderung einer Definition alle oben genannten Punkte berücksichtigen und die Netto Vor- und Nachteile abschätzen.

\* GRADE Methode: „Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation“. Ein System, das die Qualität der Evidenz einer Empfehlung in einem vierstufigen System bewertet (Guyatt 2008).

Die Autoren plädieren dafür, dass Arbeitsgruppen, die an Diagnosekriterien arbeiten oder diese modifizieren anhand dieser Checkliste die Entscheidungsfindung gut dokumentieren und begründen. In einem Supplement zu ihrer Publikation veröffentlicht die Arbeitsgruppe die Anwendung der Checkliste am Beispiel der Diagnose des Gestationsdiabetes. In Kapitel 5.4.2 der vorliegenden Arbeit wird diese Veröffentlichung besprochen.

## 5. Überdiagnostik in der Geburtshilfe

### 5.1. Einleitung

„Überdiagnose“ wird derzeit vornehmlich in Zusammenhang mit Krebserkrankungen und Screening wissenschaftlich diskutiert. Auch Erkrankungen im Bereich der Geburtshilfe können kritisch unter dem Aspekt „Überdiagnose“ beleuchtet werden. Dabei finden sich zahlreiche Beispiele für wiederholt diskutierte Themen wie beispielsweise Umfang und Zahl der Ultraschallkontrollen in einer Schwangerschaft, Serologische Untersuchungen in der Schwangerschaft (Toxoplasmose, CMV) und antepartale Cardiotokographie (CTG), Sonographische Gewichtsbestimmung des Fetus. Auch die Beurteilung unter der Geburt bietet die Möglichkeit für „Überdiagnose“ in dem Sinne, dass Diagnosen gestellt werden, die den Betroffenen keine Vorteile sondern möglicherweise Nachteile erbringen. Den physiologischen Verlauf einer Geburt vom pathologischen Verlauf abzugrenzen ist eine komplexe Einschätzung. Grenzwerte und zeitliche Limits sollen helfen, pathologische Zustände zu erkennen. Im Folgenden wird die Frage aufgearbeitet, ob sich das Konzept „Überdiagnose“ auf geburtshilfliche Probleme anwenden lässt. Dazu wird zunächst recherchiert werden, ob Überdiagnose zu geburtshilflichen Themen überhaupt explizit wissenschaftlich diskutiert wird. Dann wird zu charakteristischen Krankheitsbilder und klinischen Fragestellungen der Schwangerschaft und Geburt mittels Literatursuche der Frage nachgegangen, ob sich das Konzept Überdiagnose anwenden lässt.

Folgende geburtshilfliche Fragestellungen sollen untersucht werden:

- Screening auf Gestationsdiabetes
- Sonographische Fetale Gewichtsbestimmung
- Diagnose des Geburtsstillstandes

Sofern sich „Überdiagnose“ als relevanter Faktor erweist sollen auch Vorschläge gemacht werden, durch welche Maßnahmen diese eingeschränkt werden kann.

### 5.1.1. Screening auf Gestationsdiabetes und „Überdiagnose“

Gemäß dem Deutschen Diabetes Zentrum ist Gestationsdiabetes (GDM) „definiert als eine Kohlenhydrat-Stoffwechselstörung, welche erstmals in einer Schwangerschaft auftritt bzw. diagnostiziert wird. Die Definition schließt die Möglichkeit nicht aus, dass der Diabetes unerkannt schon vor der Schwangerschaft bestand. Jedoch werden Diabetikerinnen, die schwanger werden, nicht unter diesem Begriff zusammengefasst“ (Deutsches Diabetes Zentrum 2005).

Die Diagnose des Gestationsdiabetes beruht in Österreich auf der Durchführung eines standardisierten oralen Glucosetoleranztests (OGTT) und dessen Grenzwerten (Rath und Friese 2005). Im österreichischen Mutter- Kind Pass ist seit 2010 die Durchführung eines oralen Glucosetoleranztests vorgesehen. An seine Durchführung ist sogar die Gewährung des Kinderbetreuungsgeldes gebunden (Bundesministerium für Gesundheit 2016).

International sind auch andere Screeningmethoden etabliert. In den USA beispielsweise wird mit einem 50 g Glucosebelastungstest ein Vorscreening empfohlen (O`Sullivan et al. 1973). Schwangere, die hier den Grenzwert der Zuckermessung 1 h nach 50g Belastung überschreiten, werden einem 3 stündigen oralen Glucosetoleranztest mit 100 g Glucose gemäß der Carpenter Coustan Grenzwerte (ACOG 2017) zugeführt. Schwangere, die bei diesem Test positiv auffallen, werden je nach Schweregrad entweder über Lebensstil- und Ernährungsumstellung oder medikamentös behandelt. Ziel ist es, den Komplikationen des unbehandelten Gestationsdiabetes vorzubeugen. Welche Screeningstrategie die beste ist, ist bislang ungeklärt. Zu diesem Schluss kommt die Cochrane Study Group in einem 2017 veröffentlichtem Review (Farrar et al. 2017).

Ein unbehandelter Gestationsdiabetes birgt zahlreiche schwerwiegende Komplikationsmöglichkeiten wie Fehlbildungen, Infektionen, Frühgeburtlichkeit, perinatale Asphyxie, Plexusparese durch Schulterdystokie und intrauteriner Fruchttod. Auch Langzeitfolgen für Mutter und Kind (Diabetes mellitus, Adipositas) sind beschrieben (Schneider et al. 2000). Die bedeutendste Studie zum Zusammenhang des Gestationsdiabetes mit geburtshilflichen und neonatalen Komplikationen ist die sog. HAPO Studie. Diese hat einen klaren Zusammenhang zwischen Höhe des Blutzucker Spiegel in einem standardisierten oralen Glucosetoleranztest mit der Sectiorate, einem Geburtsgewicht über der 90.

Perzentile, neonataler Hypoglykämie und fetalem Hyperinsulinismus aufgezeigt (Metzger et al. 2008). Entwicklung von Übergewicht als Jugendliche und Erwachsene sowie die Entwicklung eines Diabetes mellitus ist bei Kindern von Gestationsdiabetikern im späteren Leben wahrscheinlicher (Dabelea et al. 2000, Clausen et al. 2009).

2010 hat die International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group (IADSPG) neue Kriterien für die Diagnose des Gestationsdiabetes herausgegeben mit niedrigeren Grenzwerten (Metzger et al. 2010). Tim Cundy hat 2012 ein Review verfasst, das die neuen Diagnosekriterien kritisch hinsichtlich Vor- und Nachteilen analysiert (Cundy 2012). Er verweist zunächst auf eine Meta Analyse zum Effekt der Behandlung von Schwangeren mit Gestationsdiabetes aus dem Jahr 2010.

Diese kommt zum Schluss, dass nur das Geburtsgewicht und die Inzidenz der Schulterdystokie durch Detektion und Behandlung von mildem Gestationsdiabetes beeinflusst wird (Horvath et al. 2010). Tim Cundy stellt in Frage, ob diese Risikoreduktion gerechtfertigt ist angesichts der massiven Zunahme der Diagnose Gestationsdiabetes durch Anwendung der neuen IADSPG Guidelines. In einer Untersuchung an Japanerinnen ergab sich eine Zunahme der Patientinnen mit Gestationsdiabetes von 2,4 auf 6,6 % durch Anwendung der IADSPG Guidelines. Zur Vermeidung eines Kindes mit einem Geburtsgewicht über 3600 g kalkulierten die Untersucher 9,8 Behandlungen eines GDM (Morikava et al. 2010). In Zusammenschau mit weiteren ähnlichen Untersuchungen schätzt Tim Cundy eine Verdreifachung der Gestationsdiabetes Diagnose durch Anwendung der neuen Guidelines und stellt den Benefit in Frage. Der Autor betont, dass die mütterliche Hyperglykämie primär als ein Risikofaktor zu werten ist, genauso wie das Übergewicht Schwangerer oder der zu starken Gewichtszunahme im Verlauf der Schwangerschaft. Die Betreuung Schwangerer mit nur milder Hyperglykämie kann Ressourcen binden, die besser für die intensiv zu betreuenden Mütter mit Typ I oder Typ II Diabetes gebraucht würden. Randomisierte kontrollierte Studien würden fehlen, die Annahme zu stützen, dass das derzeitige Screening gemäß den IADPSG Richtlinien das mütterliche und fetale Outcome verbessern könnte. (Cundy 2014)

### **5.1.2. Sonographische fetale Gewichtsbestimmung**

Es ist eine übliche geburtshilfliche Praxis bei Aufnahme einer Gebärenden zur Entbindung oder bei ambulanten Konsultation in Terminnähe eine

Ultraschalluntersuchung vorzunehmen („Eintrittsultraschall“). Die Ultraschalluntersuchung bei Aufnahme soll dazu dienen, das Gewicht, die Lage des Kindes, die Fruchtwassermenge, die Lage des Mutterkuchens und evtl. Besonderheiten wie Myome oder Fehlbildungen des Kindes festzustellen (Gembruch et al. 2013). Die Schätzung des Gewichtes in den letzten Wochen vor dem Geburtstermin wird auch häufig durch die werdenden Mütter erfragt. Hintergrund ist die Sorge, ein großes Kind würde eher eine schwere Geburt zur Folge haben. Sollte die Gewichtsschätzung ein übermäßig großes Kind ausweisen (Makrosomie), muss mit der Schwangeren auch die Möglichkeit eines Kaiserschnittes diskutiert werden. Die Definition einer Makrosomie ist nicht einheitlich. Klinisch üblich ist es bei einem Schätzwert von mehr wie 4000 - 4500 g von einer Makrosomie auszugehen. Zu differenzieren ist in der Betreuung, ob neben dem Verdacht auf eine Makrosomie auch ein Gestationsdiabetes vorliegt. Die Kombination aus Makrosomie und Gestationsdiabetes weist ein besonders hohes Risiko für die in diesem Zusammenhang am meisten gefürchtete geburtshilfliche Komplikation - nämlich die Schulterdystokie aus (Langer et al 1991). Das Wissen um die Ungenauigkeit der Ultraschallgewichtsbestimmung ist gut fundiert. Die Inter- und Intraobservervariabilität ist sehr hoch und unter den vielen Varianten der Ultraschallmethodik ist keine herausragend besser (Dudley 2005). Für unsere Fragestellung wäre bedeutsam, welchen Einfluss die Ultraschallgewichtsbestimmung vor der Geburt auf geburtshilfliche Interventionen hat. „Überdiagnose“ würde in der engen Definition für die Patientengruppe vorliegen, für die richtig eine Makrosomie diagnostiziert wurde, die deshalb aber unnötigen Interventionen ausgesetzt waren.

### **5.1.3. Diagnose des Geburtsstillstandes**

Der Geburtsstillstand (ICD X O63.0 - O63.1) ist einer der häufigsten Gründe für eine sekundäre Sectio caesarea. Etwa ein Drittel der Indikationen zur Sectio caesarea ist durch diesen Zustand bedingt (Barber et al. 2011). Die klassische Definition des Geburtsstillstandes beruht auf Untersuchungen aus den 50er Jahren des vorangegangenen Jahrhunderts (Friedmann 1954). Der Geburtsstillstand wird demnach definiert als ein Sistieren der Muttermundserweiterung über 2 h unter der Voraussetzung regelrechter Wehen. Erst ab einer Muttermundweite von 4 cm darf dieses Kriterium angewendet werden. Jüngere Untersuchungen zeigen hingegen, dass dieser Grenzwert deutlich zu niedrig ist. In einer retrospektiven Untersuchung

an 19 US Abteilungen wurde die Geburtsdauer von ca. 62.000 Einlingsgeburten aus Schädellage mit unauffälligem perinatalen Outcome untersucht (Zhang et al. 2010). Dabei zeigten sich deutlich langsamere Geburtsfortschritte, die häufig gemäß den Kriterien aus den 50er Jahren als Geburtsstillstand hätten diagnostiziert werden müssen. Während Friedmann 1954 für Erstgebärende eine Eröffnungsgeschwindigkeit von 1,2 cm/h und für Mehrgebärende von 1,5 cm /h erhob, fand Zhang et al. (2010) 0,5 - 0,7cm/h für Erstgebärende und 0,5 - 1,3 cm/h für Mehrgebärende. Die Daten von Zhang et al. (2010) wurden vom American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) für ihre „Safe Prevention of the Cesarean Delivery“ Kampagne übernommen (ACOG 2014). Weitere Empfehlungen dieser Kampagne zum Management von Problemen bezüglich Geburtsdauer und Geburtsfortschritt sind, dass ein Geburtsstillstand vor Eröffnung des Muttermundes von weniger als 6 cm nicht diagnostiziert werden sollte. Erst nach vier Stunden Fehlen einer weiteren Muttermundseröffnung darf ein Geburtsstillstand diagnostiziert werden, sofern der Blasensprung eingetreten ist, regelrechte Wehen vorliegen und es sich um die erste Geburt handelt. Für Mehrgebärende wird entsprechend ein Zeitlimit von 6 Stunden gegeben, wobei individuelle Faktoren, wie beispielsweise die Periduralanästhesie und mütterliches und kindliches Befinden unter der Geburt, sogar erlauben, diese Limits auszudehnen. Verglichen mit den klassischen Kriterien wird ein deutlich verändertes geburtshilfliches Management empfohlen. Anders gesagt ist die Abgrenzung der physiologischen Geburt vom pathologischen Verlauf deutlich verschoben worden. Die Amerikanische gynäkologische Gesellschaft (American Congress of Obstetricians and Gynecologists - ACOG) zeigt in ihrer Publikation zum Thema der sicheren Vermeidung des Kaiserschnittes (ACOG 2014) anhand der Daten von Zhang (2010) und weiteren Studien auf, dass durch Anwendung ihrer Empfehlungen nicht mit erhöhter kindlicher Morbidität zu rechnen ist. Sollten die klassischen Kriterien zur Definition des Geburtsstillstandes in den letzten Jahrzehnten tatsächlich streng eingehalten worden sein, müssen wir von einer beträchtlichen Zahl von überdiagnostizierten pathologischen Geburtsverläufen ausgehen. Die aus dieser Überdiagnostik folgenden Kaiserschnitte dürften zu beträchtlicher Morbidität im Rahmen der aktuellen Geburten wie auch der Folgeschwangerschaften und Geburten geführt haben. Eine wissenschaftliche interessante Fragestellung wäre es, diese Morbidität und auch Kosten für das Gesundheitswesen zu kalkulieren.

In der vorliegenden Arbeit soll recherchiert werden, ob die Diagnose des Geburtsstillstandes als Kaiserschnittindikation im Zusammenhang mit Überdiagnose wissenschaftlich diskutiert wird.

## **5.2. Forschungsfragen**

1. Gibt es bereits wissenschaftliche Literatur, die das Thema „Überdiagnose“ in der Geburtshilfe explizit beleuchtet?
2. Wird die Problematik von Überdiagnose beim Screening auf Gestationsdiabetes wissenschaftlich diskutiert?
3. Welche Rolle spielt Überdiagnose beim derzeit in Österreich etablierten Gestationsdiabetes Screening?
4. Sollte die Screeningstrategie auf Gestationsdiabetes in Österreich geändert werden und wenn ja, wie?
5. Führt die in Österreich übliche Praxis der sonographischen Gewichtsbestimmung vor der Geburt zu Überdiagnose?
6. Kann eine hohe Kaiserschnitttrate zumindest partiell als Folge von Überdiagnose des Geburtsstillstandes interpretiert werden?

## **5.3. Methodik**

Thematisch geeignete Literatur wurde über eine Medline (PubMed) Recherche gesichtet (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>).

### **5.3.1. Literaturrecherche zur Thematik „Überdiagnose“ und Geburtshilfe im Allgemeinen**

Unter den Schlagwörtern „Obstetrics Pregnancy Overdiagnosis“ wurde am 16.11.2017 eine Suchanfrage gestartet, die mit der „best matches“ Option von Pubmed und der Einschränkung auf Humanstudien der letzten 10 Jahre 62 Treffer erbrachte. Die dabei verwendeten MeSH Terms waren „medical overuse, pregnancy und obstetrics“. Diese Zahl erschien überschaubar, um per Handsuche aus diesen Veröffentlichungen für diese Arbeit relevante Artikel zu suchen. Auswahlkriterium war dabei, ob eine Veröffentlichung das Thema „Überdiagnose“ in der oben beschriebenen engen Interpretation oder zumindest in einem erweiterten Sinne von „Zu viel Medizin“ zu einem geburtshilflichen Thema behandelt bzw. zur Diskussion

von „Überdiagnose“ in der Geburtshilfe beitragen könnten. Eingeschlossen wurden Studien und Reviews. Ausgeschlossen wurden Kommentare und Fallbeschreibungen.

Da diese Suchstrategie nur wenig Material erbrachte bzw. den Schluss zulässt, dass es bislang noch keine Veröffentlichungen gibt, die geburtshilfliche Fragestellungen explizit im Zusammenhang mit „Überdiagnose“ thematisieren, wurde der Entschluss gefasst, umgekehrt verschiedene geburtshilfliche Fragestellungen auf ihren Zusammenhang zum Thema „Überdiagnose“ zu untersuchen.

Wie im Ergebnisteil (Kapitel 5.4) beschrieben zeichnet sich aus den zur Frage „Überdiagnose“ und Geburtshilfe gefundenen Publikationen ab, dass wahrscheinlich die Diagnose des Gestationsdiabetes und Ultraschall in der Schwangerschaft auf die Bedeutung von Überdiagnose hin untersucht werden können. Vor dem Hintergrund vieler Kaiserschnitte unter der Indikation Geburtsstillstand erscheint diese Thema lohnenswert für eine Untersuchung zur Bedeutung von „Überdiagnose“.

Tabelle 4 zeigt die ausgewählten geburtshilflichen Fragestellung, die Suchstrategie und die Zahl der Treffer bzw. die Zahl der schließlich zur Auswertung gebrachten Studien.

**Tab. 4: Geburtshilfliche Fragestellungen- Suchstrategie und Ergebnisse der Literaturrecherche (PubMed).**

Fragestellung	Suchworte	Treffer	Ausgewählt
<b>Geburtshilfe und Überdiagnose</b>	Obstetrics Pregnancy Overdiagnosis	62	5
<b>Gestationsdiabetes</b>	Gestational Diabetes Overdiagnosis	13	4
<b>Sonographische fetale Gewichtsbestimmung</b>	Sonography Fetal weight Overdiagnosis	4	0
<b>Diagnose des Geburtsstillstandes</b>	Dystocia, pregnancy Overdiagnosis	7	4

### 5.3.2. Literaturrecherche zum Thema Gestationsdiabetes und „Überdiagnose“

Über die Suche mit den Schlagwörtern „Gestational Diabetes, Overdiagnosis“ ergaben sich in Pubmed 13 Treffer. Nach Ausschluss von Kommentaren und Fallberichten sowie Studien ohne Relevanz für das hier behandelte Thema blieben noch 5 Publikationen übrig.

Tabelle 5 gibt einen Überblick über die ausgewählten Publikationen.

**Tab. 5: Auswahl relevanter Publikationen nach einer PubMed Recherche unter den Stichwörtern: „overdiagnosis gestational diabetes“.**

Autor/Jahr	Kurzzusammenfassung - Schlussfolgerung
<b>Doust et al 2107</b>	Haben eine Checkliste erarbeitet, was zu beachten ist, wenn Diagnosekriterien verändert werden. Am Beispiel der Definition des Gestationsdiabetes wird die Checkliste erläutert.
<b>Moses 2016</b>	Im Screening mittels OGTT wurden im Sommer höhere Prävalenzen für GDM gefunden als im Winter. Ohne saisonales Adjustieren der OGTT Grenzwerte ist eine sommerliche Überdiagnose möglich.
<b>Caliskan 2004</b>	Durch Einführung eines Scoring kann die Zahl an unnötigen Glucosetoleranztests verringert werden und dennoch 85 - 100 % der Gestationsdiabetesfälle diagnostiziert werden.
<b>Lu 2002</b>	Das Risiko in einer konsekutiven Schwangerschaft einen Gestationsdiabetes zu entwickeln ist gering, so dass auf ein erneutes Screening in einer Folgeschwangerschaft verzichtet werden kann.
<b>Rust 1996</b>	Erniedrigen der Glucosetoleranztest Grenzwerte würde zur Überdiagnose des Gestationsdiabetes führen, ohne das geburtshilfliche Ergebnis zu verbessern.

Ausgehend von diesen Publikationen wurden durch Vorwärts- und Rückwärtssuche weitere zur Fragestellung passende Artikel recherchiert.

### **5.3.3. Literaturrecherche zum Thema der sonographischen fetalen Gewichtsbestimmung**

Die Pubmedsuche unter den Stichwörtern „sonography, fetal weight, overdiagnosis“ erbrachte 4 Treffer. Keine der gefundenen Veröffentlichungen konnte für unser Thema herangezogen werden, da sie sich nur auf spezielle Fehlbildungen bezogen. Daher wurde ausgehend von einer Veröffentlichung, die den Zusammenhang Ultraschallgewichtsschätzung mit Kaiserschnitthäufigkeit adressiert (Little 2012) im Schneeballverfahren durch Analysieren der Literaturverzeichnisse sowie mittels der Funktionen „Similar articles“, „Cited by“ und „Related Information“ in Pubmed nach relevanten Veröffentlichungen gesucht. Die Veröffentlichung von Little (2012) wurde sechsmal innerhalb PubMed zitiert. Vier dieser Publikationen lassen sich auf die Fragestellung der sonographischen Gewichtsschätzung in Terminnähe beziehen und sind in Übersicht auf Tabelle 6 auf der folgenden Seite dargestellt.

**Tab. 6: Literatur zum Thema „Sonographische Fetale Gewichtsbestimmung in Terminnähe“ (zitieren Little 2012)**

<b>Autor</b>	<b>Kernaussage zusammengefasst</b>
<b>Dimassi 2016</b>	Systematische Ultraschallgewichtsbestimmung bei Aufnahme zur Geburt ist ein unabhängiger Risikofaktor für einen Kaiserschnitt.
<b>Froehlich 2016</b>	Dokumentation einer klinischen oder sonographischen Gewichtsschätzung am Termin ist ein unabhängiger Risikofaktor für eine Sectio caesarea. Je höher die Schätzung ausfällt, desto wahrscheinlicher wird die Sectio unabhängig vom tatsächlichen Gewicht oder anderen Risikofaktoren für eine Sectio caesarea.
<b>Cheng 2015</b>	31,2 % der befragten Frauen bekamen die Einschätzung, das Baby könnte schwer sein. Nur 19,7 % von diesen hatten tatsächlich ein Neugeborenes > 4000 g. Die Interventionsraten (Einleitung und Kaiserschnitt) waren signifikant höher.
<b>Venditelli 2014</b>	Eine Geburtseinleitung aufgrund einer hohen Schätzung des Kindsgewichtes unter Schwangeren ohne Gestationsdiabetes vor der Geburt verändert die Morbidität (insbesondere Zahl der Geburtsverletzungen) der Gebärenden nicht.

Veröffentlichung von Froehlich et al (Froehlich 2016) scheint die jüngste Veröffentlichung zu dieser Fragestellung zu sein. Zumindest wird diese Untersuchung innerhalb PubMed nicht mehr von anderen Autoren zitiert.

Little (2012) selbst zitiert neun Publikationen. Fünf dieser Publikationen können auf unsere Fragestellung bezogen werden.

Tabelle 7 gibt eine Übersicht über diese Publikationen:

**Tab. 7: Literatur zum Thema „Sonographische Fetale Gewichtsbestimmung in Terminnähe (zitiert von Little 2012)**

<b>Autor</b>	<b>Kernaussage zusammengefasst</b>
<b>You 2010</b>	Innerhalb einer Dekade ist die Zahl der Ultraschalluntersuchungen an Schwangeren signifikant angestiegen unabhängig vom Risikostatus.
<b>Blackwell 2009</b>	Überschätzung des fetalen Gewichtes durch Ultraschall geschieht in 9,5 % der Fälle. In dieser Gruppe ist die Häufigkeit von Kaiserschnitten unter der Diagnose Geburtsstillstand fast 3 mal so häufig bei vergleichbarer Geburtsdauer.
<b>Melamed 2010</b>	Falsch positiver Verdacht auf Makrosomie erhöht die Sectiorate. Ein falsch negatives Resultat der Ultraschallgewichtsschätzung erhöht die Rate an perinealen Traumata der Schwangeren und die Zahl mit Kindern eines 5 Minuten Apgar < 5 sowie neonataler Traumata.
<b>Parry 2000</b>	Vermutung einer Makrosomie erhöht die Sectiorate bei tatsächlich normalgewichtigen Neugeborenen. Ab einem Schätzwert von > 4000 g verdoppelt sich die Sectiorate.
<b>Weeks 1995</b>	Vermutung einer Makrosomie führt zu einem Anstieg der Sectiorate ohne signifikante Reduktion der Inzidenz von Schulterdystokie und fetaler Verletzungen.

Die Ergebnisse werden im Detail im Kapitel 5.4.3 (Ergebnisse) dargestellt und im Kapitel 6.3 (Diskussion) diskutiert.

### 5.3.4. Literaturrecherche zum Thema Geburtsstillstand

Die PubMed Literaturrecherche mit den Suchworten: „overdiagnosis, dystocia, failure to progress, pregnancy“ ergab sieben Publikationen. In Tabelle 8 sind diese mit der jeweiligen Kernaussage aufgelistet.

**Tab. 8: Literatur zum Thema „Überdiagnose“ und Geburtsstillstand“.**

Autor	Kernaussage zusammengefasst
<b>Nelson 2017</b>	Die retrospektive Analyse von Kaiserschnittindikationen zeigte den Geburtsstillstand als die häufigste Indikation (44 %), wobei die überwiegende Zahl (72 %) dieser Einschätzungen retrospektiv als nicht gerechtfertigt analysiert wurden.
<b>Kadhel et al 2016</b>	Eine retropektive Analyse schätzte 7,1 % der Kaiserschnitte als potentiell vermeidbar ein. Die Kaiserschnitttrate lag bei 24 %. Unter den Indikationen war die Dystokie mit 32,4 % in der Gruppe der potentiell vermeidbaren Sectiones am häufigsten.
<b>Schuller Surbeck 2014</b>	Reviewartikel, der die Kontroverse um die Indikation des Kaiserschnittes thematisiert. Spezifische Fragestellungen, wie die des Geburtsstillstandes werden nicht thematisiert.
<b>Neal et al 2010</b>	Metaanalyse von Untersuchungen zwischen 1950 und 2008 zeigt auf, dass die Geschwindigkeit der Muttermundseröffnung bei durchschnittlich 0,5 cm / Stunde liegt. Erwartungen in eine schnellere Eröffnung könnte zur Überdiagnose und damit vermehrt zu Interventionen führen.
<b>Stanton , Ronsmans 2008</b>	Eine Empfehlung zur Verwendung einer einheitlichen Indikationdokumentation für Entwicklungsländer mit dem Ziel, Gründe für die Entwicklung von Kaiserschnitttraten besser zu erfassen.
<b>Gomez Carrasquilla 1999</b>	Analyse der Sectioindikationen mehrerer Geburtskliniken in Kolumbien. Geburtsstillstand fand sich in 78 % der Kaiserschnitte als Indikation, die als ungerechtfertigt eingestuft wurden.
<b>Porreco, Thorp 1996</b>	Review, dass die Entwicklung der Kaiserschnitttrate in den USA thematisiert. Der Geburtsstillstand wird als einer der Hauptfaktoren für die steigende Kaiserschnitttrate in den USA identifiziert.

Detaillierte Inhalte dieser und weiterer durch Suche nach relevanter zusätzlicher Literatur im Schneeballverfahren werden im Ergebnisteil (Kapitel 5.4.4) ausgeführt und in Diskussionsteil Kapitel 6.4 diskutiert.

## 5.4. Ergebnisse

### 5.4.1. „Überdiagnose“ in der Geburtshilfe

Unter der Forschungsfrage, ob „Überdiagnose“ für geburtshilfliche Themen explizit thematisiert wird, fanden sich folgende Ergebnisse:

Unter den 62 gefundenen Veröffentlichungen wurde per Handlese keine einzige Studie gefunden, die „Überdiagnose“ explizit im Kontext Geburtshilfe thematisiert. Fünf exemplarische Beiträge wurden vom Autor als relevant für das Thema eingeschätzt, da sie inhaltlich dem Thema „Überdiagnose“ zugeordnet werden können.

Tabelle 9 zeigt eine Übersicht über dieses Studien mit einer Kurzzusammenfassung der Ergebnisse.

**Tab. 9: Auswahl relevanter Artikel nach einer PumMed Recherche unter den Stichwörtern: „overdiagnosis, pregnancy, obstetrics“.**

Autor/Jahr	Themenbereich	Kurzzusammenfassung
<b>De Cicco 2017</b>	Infertilität	Frauen mit unerklärter Fertilität haben durch ART keine höheren Schwangerschaftschancen.
<b>Bolten 2016</b>	Hausgeburtshilfe	Geplante Hausgeburten zeigen niedrigere Interventions- und Sectiorate.
<b>Degani 2015</b>	Sectio caesarea	Literatur Review zur Analyse von Kaiserschnittbegünstigenden Faktoren.
<b>Chailett 2015</b>	Sectio caesarea	Durch Schulung konnte die Rate an Kaiserschnitten im niedrig Risiko kollektiv gesenkt werden und gleichzeitig die geburtshilflichen Ergebnisse verbessert werden.
<b>Hughes 2016</b>	Ultraschall in der Schwangerschaft	Fruchtwassermengenmessung mittels der AFI Methode erhöht Rate an Einleitungen ohne das Outcome zu verbessern.

Die erste als relevant eingeschätzte Studie zeigt auf, dass Frauen, für die nach diagnostischer Laparoskopie kein Infertilitätsgrund erkennbar war, durch eine folgende reproduktionsmedizinische Therapie keine höhere Schwangerschaftsrate aufwiesen als Frauen die einfach zuwarteten (De Cicco et al. 2017). Hier greift die enger gefasste Definition von „Überdiagnose“ insofern, als die Diagnose „ungeklärte Infertilität“ zu einer Therapie Anlass war, die möglicherweise ohne Vorteil war bzw. eine hohe Belastung für die Betroffenen dargestellt hat.

Ein immer wieder insbesondere in der Fachliteratur für Hebammen diskutiertes Thema sind möglicherweise unnötige geburtshilfliche Interventionen in der klinischen Geburtshilfe. Exemplarisch wird hier der Vergleich von Hausgeburten mit klinischen Geburten in den Niederlanden aufgegriffen, der für die geplanten Hausgeburten niedrigere Interventionsraten aufwies als Geburten in der Klinik (Bolten et al. 2016).

Die Indikation zur Sectio caesarea im Zusammenhang mit steigenden Sectoraten international ist ein stark diskutiertes Thema. Die sehr variierenden Sectoraten bei vergleichbaren Kollektiven und unverändertem geburtshilflichem Ergebnis lassen annehmen, dass „Überdiagnose“ ein relevanter Einflussfaktor sein könnte.

Zwei Studien fanden sich bei der hier durchgeführten Literaturrecherche zu „Überdiagnose“ und Geburtshilfe, die kaiserschnittbegünstigende Faktoren analysieren. Dabei konnte gezeigt werden, dass durch ein Training von leitliniengerechtem Vorgehen, die Kaiserschnitttrate gesenkt werden konnte und sogar die geburtshilflichen Ergebnisse verbessert werden (Chailletf et al. 2015). Hier wurden also allein durch die Klärung von Definitionen unnötige Kaiserschnitte verhindert. Das sehr ausführliche Metaanalyse (Analyse von 14 systematischen Reviews) von Degani und Sikich (2015) analysierte kaiserschnittbegünstigende und präventive Faktoren. Tabelle 10 zeigt die Ergebnisse:

**Tab. 10: Kaiserschnittbegünstigende und präventive Faktoren (Degani und Sikich 2015)**

<b>Erhöhte Wahrscheinlichkeit</b>	<b>Geringere Wahrscheinlichkeit</b>	<b>Ohne Einfluss</b>
CTG (RR 1,2)	Geburtseinleitung favorisierendes geburtshilfliches Management ab 41 + 0 SSW (RR 0,89)	Periduralanästhesie (PDA)
GDM (RR 1,37)		Oxytocin zur Geburtseinleitung
Mütterliches Alter > = 35 (RR 1,63)		Methode der operativen Geburtsbeendigung (Forceps oder Vacuum)
BMI 25 - 30 (RR 1,5) BMI 30 - 35 (RR 2,3) BM) >35 (RR 3,4)		Verwendung eines Partogramm zum Monitoring des Geburtsverlaufs
Präferenz für Kaiserschnitt der Schwangeren		Maßnahmen zur aktiven Geburtsleitung
Assistierte Reproduktion (RR 1,56)		
Schlecht eingestellter Typ I oder Typ II Diabetes		

Unter den 14 untersuchten Faktoren fand sich ein Faktor, der die Wahrscheinlichkeit für eine Sectio caesarea signifikant reduziert, nämlich ein geburtshilfliches

Management, das die Geburtseinleitung ab Erreichen der 42. SSW gegenüber dem Zuwarten favorisiert. Es fand sich hier eine Verringerung der Sectiowahrscheinlichkeit um 11 %.

Der Einsatz der PDA zur Schmerzreduktion unter der Geburt war ohne Einfluss auf die Sectiowahrscheinlichkeit. Ebenso war ein Maßnahmenbündel, das als aktive Geburtsleitung beschrieben wird (z.B.routinemäßiges Eröffnen der Fruchtblase, Einsatz von Wehenmittel bei zu langsamen Geburtsfortschritt) ohne signifikanten Einfluss auf die Sectiowahrscheinlichkeit. Keine Rolle spielte auch die Wahl der Hilfsmittel zur vaginaloperativen Geburtsbeendigung (Vacuum oder Forceps) oder der Einsatz eines Partogramm zum Monitoring der Geburt. Auch für den Einsatz von Oxytocin (Wehenhormon) zur Wehenverstärkung bei einem langsamen Geburtsfortschritt ließ sich kein signifikanter Einfluss feststellen.

Eine signifikante Zunahme der Sectiofrequenz mit einer Risikoerhöhung um 20 % fand sich durch den Einsatz des CTG verglichen mit intermittierender Kontrolle der Herztöne bei Gebärenden ohne sonstige Risikofaktoren. Auch die Diagnose eines GDM erhöht die Wahrscheinlichkeit um 37 %. Ein mütterliches Alter  $\geq 35$  a erhöht das Risiko um 63 %. In einem gesellschaftlichen Umfeld mit höherer Präferenz für einen Kaiserschnitt bei den Schwangeren ist folgerichtig auch die Rate an Kaiserschnitten höher. Die Annahme, dass Kaiserschnitte nicht allein nach medizinischen Kriterien gefällt werden, sondern auch die Präferenz der Frauen eine Rolle spielt, wird dadurch gestützt. Adipositas erwies sich als ein eindeutiger Risikofaktor für eine Sectio und zwar je ausgeprägter die Adipositas war, desto stärker. Schwangere nach Assistierter Reproduktion (IVF/ICSI) haben eine um 56 % höhere Sectiowahrscheinlichkeit. Typ I und II Diabetikerinnen mit schlechter Einstellung des Blutzuckers zeichneten sich ebenso durch eine höhere Sectorate aus (Degani und Sikich 2015).

Eine Studie fand sich, die aufzeigte, dass das Durchführen einer Fruchtwasserbestimmung mittels Ultraschall nach einer bestimmten Methode öfters die Diagnose „Oligohydramnie“ (Verminderte Fruchtwassermenge) erbrachte und damit die Zahl an Geburtseinleitungen erhöhte (Hughes und Magann 2017). Da die geburtshilflichen Ergebnisse gleich waren wie in der Vergleichsgruppe, muss davon ausgegangen werden, dass die Geburtseinleitungen unnötig indiziert waren. Aus Blickwinkel des Konzeptes „Überdiagnose“ kann auch vermutet werden, dass die Diagnose Oligohydramnie (verminderte Fruchtwassermenge) für bestimmte

Schwangere zwar richtig gestellt wurde, aber die daraus folgenden Interventionen nämlich Geburtseinleitungen eine Übertherapie darstellten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass „Überdiagnose“ in der wissenschaftlichen Literatur zu Geburtshilfe bislang nicht explizit thematisiert zu werden scheint. Dennoch scheint es zahlreiche Untersuchungsergebnisse zu geben, die aus dem Blickwinkel „Überdiagnose“ beleuchtet werden können.

Es zeichnet sich mit den bisher beschriebenen Ergebnissen ab, dass es lohnenswert erscheint die Diagnose des Gestationsdiabetes und Ultraschall in der Schwangerschaft sowie die Definition des Geburtsstillstandes auf die Bedeutung von Überdiagnose hin zu untersuchen. In den folgenden Kapiteln werde die Ergebnisse zu diesen ausgewählten geburtshilflichen Fragestellungen dargestellt:

#### **5.4.2. Gestationsdiabetes und „Überdiagnose“**

Die fünf relevanten Publikationen, die unter der Suchanfrage zu Überdiagnose und Gestationsdiabetes gefunden werden konnten, beleuchten unterschiedliche Aspekte, die auf das Konzept Überdiagnose bezogen werden können.

Am deutlichsten thematisiert die Publikation von Jenny Doust et al (2017) Überdiagnose und das Screening auf Gestationsdiabetes. Die Inhalte dieser Checkliste sind im Kapitel 4.6 beschrieben. Interessant für die vorliegende Arbeit ist es, dass die Autoren in einem Supplement ihrer Publikation die Anwendung dieser Checkliste am Beispiel einer 2016 in Norwegen diskutierten Umstellung der nationalen Leitlinie zum Screening und Therapie des Gestationsdiabetes verdeutlichen.

Tabelle 11 auf der folgenden Seite zeigt eine Übersetzung dieses Anwendungsbeispiel.

**Tab.11: Anwendung der Checkliste von Doust et al. 2017 am Beispiel Gestationsdiabetes.**

Faktor	Bestehende Definition in Norwegen	IADPSG-WHO 2013 Definition (Metzger et al 2010, WHO 2013)
Was sind die Unterschiede zwischen der alten und der neuen Definition?	75 g OGTT 24 - 28 SSW Nüchternwert $\geq 7.0$ mmol/L oder 2 Stunden Wert $\geq 7.8$ mmol/L	75 g OGTT 24 - 28 SSW Nüchternwert $\geq 5.1$ mmol/L oder 1 Stunden Wert $\geq 10.0$ mmol/L oder 2 Stunden Wert $\geq 8.5$ mmol/L
Wie wird sich Prävalenz und Inzidenz durch die neue Definition ändern?	In Norwegen wird die Prävalenz nach den bisherigen Kriterien bei 13 % liegen.	Mit den neuen Kriterien wird die Prävalenz in Norwegen bei 32 % liegen.
Was war der Auslöser die bestehende Definition einer Erkrankung zu ändern ?	Die HAPO Studie (Metzger 2008) hat gezeigt, dass das Risiko eines ungünstigen Schwangerschaftsausgangs kontinuierlich mit steigenden Nüchtern, 1 h und 2 h Werten eines Glucosebelastungstests zwischen der 24. und 32. Schwangerschaftswoche steigt. Dies führte zur Empfehlung der Änderung der Diagnosekriterien durch die WHO und die Internationalen Vereinigung der Diabetes und Schwangerschaftsstudiengruppen (IADPG)	
Wie gut kann die neue Definition klinisch wichtige Komplikationen prognostizieren im Unterschied zur bestehenden Definition?	Die alten Grenzwerte waren die selben wie zur Diagnose der Glucosetoleranzstörung außerhalb der Schwangerschaft und daher verbunden mit dem Risiko der Mutter später einen Diabetes zu entwickeln. Dennoch wurden auch Frauen mit einem erhöhten Risiko für Schwangerschafts-komplikationen und ungünstigem Ausgang für das Neugeborene erfasst.	Die neuen Kriterien wurden entwickelt, um Risiken für das Neugeborene abzuschätzen und nicht das zukünftige Diabetesrisiko der Mutter zu erfassen. Die neuen Diagnosegrenzwerten des 75 g OGTT basieren auf den Werten, die in der HAPO Studie zu einem 1.75 fachen Risiko gegenüber dem Mittelwert für unerwünschte Ergebnisse geführt haben. (z.B. Gewicht $>90$ Perz., Sectio caesarea, neonatale Hypoglykämie). Diagnosegrenzwerte ab einer Risikoerhöhung um das zweifache (OR = 2) wurden diskutiert.
Wie gut ist die Reproduzierbarkeit und Genauigkeit der neuen Diagnosedefinition?	Die Konsistenz klinischer Entscheidungen wird durch die Reproduzierbarkeit verbessert. Die Genauigkeit ist häufig aufgrund fehlender Referenzwerte nicht bestimmbar.	
Welchen Vorteil haben Patienten, die nach der neuen Definition diagnostiziert werden im Verhältnis zur alten Definition?	Durch die GRADE Methode * können Vorteile durch die neue Definition dargestellt werden. Es ist besonders wichtig, Vorteile zu bestimmen bei Definitionen, die Schwellenwerte für eine Therapie bestimmen.	

Faktor	Bestehende Definition in Norwegen	IADPSG-WHO 2013 Definition (Metzger et al 2010, WHO 2013)
Welcher Gefährdung sind Patienten ausgesetzt, die gemäß der neuen Definition diagnostiziert werden im Verhältnis zur vorangegangenen Definition?	Gefährdungen können durch die GRADE Methode * bestimmt werden. Es ist oft schwierig, Nachteile zu quantifizieren insbesondere psychosoziale und wirtschaftliche Nachteile.	
Was ist der Netto Vor- oder Nachteil für die Patienten, die nach der neuen Definition diagnostiziert werden?	Expertenpanels sollten vor der Änderung einer Definition alle oben genannten Punkte berücksichtigen und die Netto Vor- und Nachteile abschätzen.	

Moses et al. (2016) untersuchen den interessanten Effekt der saisonalen Unterschiede der GDM Prävalenz gemessen mit einem standardisierten oralen Glucosetoleranztest. Zwar gab es bereits Hinweise darauf, dass die Umgebungstemperatur einen Einfluss auf die Glucosetoleranz habe, im Rahmen des Gestationsdiabetesscreening wurde dieser Einfluss bislang aber nicht untersucht. Sie fanden die Prävalenz des GDM im Sommer um 29 % höher gegenüber dem Durchschnittswert und im Winter 27 % niedriger gegenüber dem Durchschnitt. Der Unterschied war signifikant (Moses et al. 2016).

Die Grundsatzfrage eines generellen Screenings versus eines gezielten Screenings (engl. Targeted Screening) wird in der Publikation von Caliskan et al. (2004) angeschnitten. Sie identifizierten in einer Vorstudie fünf Risikofaktoren (Alter, BMI, Erstgradig Verwandte mit Diabetes Mellitus, Makrosomes Kind in vorangegangener Schwangerschaft, Geburtskomplikationen mit ungünstigem Ausgang in vorangegangener Schwangerschaft). Alle Schwangeren wurden für die Untersucher verblindet einem 50 g Glucosebelastungstest und einem 100 g Glucosebelastungstest unterzogen. Lagen ein oder mehrere Risikofaktoren vor wurde das Ergebnis des 50 g OGTT geöffnet. Lag der Wert des 50 g OGTT über dem Grenzwert  $\geq 7,2$  mmol/l, wurde das Ergebnis des 100 g OGTT geöffnet. Nach der Geburt wurden verschiedene Strategien und die Erkennungsraten für GDM untersucht. Bei Schwangeren ohne Risikofaktor wurde kein GDM diagnostiziert. Mit

jedem zusätzlichen Risikofaktor verdreifachte sich das Risiko für einen GDM. Die Strategie mit einem 50 g OGTT zu screenen, wenn mindestens ein Risikofaktor vorlag und einen 100 g OGTT folgen zu lassen, wenn das Ergebnis des 50 g OGTT  $\geq 7,2$  mmol/l war, hätte 30 % der Schwangeren die Durchführung des OGTT erspart gegenüber dem generellen Screening ohne einen einzigen Fall von GDM zu übersehen. Ein analoges Screening ab dem Vorliegen von mindestens zwei Risikofaktoren hätte 63 % der Frauen das Screening erspart, wobei nur 85 % der GDM Patientinnen diagnostiziert worden wären.

Die Publikation von Lu et al. (2002) weist ebenso auf die Möglichkeit eines gezielten Screenings hin. War bei der vorangegangenen Schwangerschaft kein GDM diagnostiziert worden sinkt die Wahrscheinlichkeit für einen GDM in der Folgeschwangerschaft stark ab. Von 3710 Frauen ohne GDM in der ersten Schwangerschaft wurde bei 37 (1 %) ein GDM in der Folgeschwangerschaft diagnostiziert. Diese Frauen waren verglichen mit dem Durchschnitt der Frauen ohne GDM in ihrer 2.Schwangerschaft älter (21 vs 19 a) und adipöser (BMI = 28 vs 25). Sie hatten mehr als 5 kg zwischenzeitlich zugenommen und zeichneten sich durch einen größeren Abstand zwischen den Schwangerschaften aus (33 vs 24 Monate). Alle Schwangeren, denen ein GDM in der Folgeschwangerschaft diagnostiziert werden musste, hatten mindestens einen der folgenden Risikofaktoren:

- > 5 kg Gewichtszunahme zwischen den Schwangerschaften
- BMI > 29 bei der ersten Visite der ersten Schwangerschaft
- Serum Glucose >101 mg/dl beim 50 g Glucosetesting in der ersten Schwangerschaft.

Die Autoren kommen zum Schluss, dass ein gezieltes Screening angesichts des geringen Risikos eines GDM in der 2.Schwangerschaft bei vorangegangener Schwangerschaft ohne GDM gerechtfertigt sei.

Eine mittlerweile als historisch zu wertende Untersuchung (Rust et al. 1996) vergleicht Grenzwerte für verschiedene 3 h OGT Tests und zeigt auf, dass ein Erniedrigen der Grenzwerte tiefer als 105 mg/dl (nüchtern), 190 mg/dl (1h), 165 (2h), 145 (3h) zu Überdiagnose des GDM führt, ohne die geburtshilflichen Ergebnisse zu verbessern.

### 5.4.3. Sonographische Gewichtsschätzung am Terminnähe

Eine 2012 veröffentlichte Untersuchung hatte es sich zum Ziel gesetzt, den Einfluss einer innerhalb der letzten vier Wochen vor Geburt durchgeführte Ultraschallgewichtsschätzung auf die Kaiserschnitttrate zu untersuchen. (Little et al 2012). Tabelle 12 zeigt einen Auszug der Ergebnisse:

**Tab. 12: Ergebnisse (Auszug) der Studie: „Estimated fetal weight by ultrasound: a modifiable risk factor for cesarean delivery?“ (Little 2012)**

	Ultraschall	Kein Ultraschall	p
Patientinnen	1168	1161	
Geburtseinleitung	502 (43)	263 (23)	<.01
Geburtsgewicht g	3348 (3061-3657)	3373 (3118-3657)	.30
Kaiserschnitt	183 (15,7)	118 (10,2)	<.01
Indikation für Kaiserschnitt: Makrosomie	17 (9)	0	<.01
Indikation für Kaiserschnitt: Geburtsstillstand	108 (59)	79 (67)	.17
Indikation für Kaiserschnitt: suspektes/pathologisches CTG	74 (40)	57 (48)	.18

Auffällig ist die Tatsache, dass in der Ultraschallgruppe signifikant häufiger eine Geburtseinleitung und ein Kaiserschnitt insbesondere unter der Indikation Makrosomie durchgeführt wurde. Die detaillierte Analyse der Daten inklusive dem Ausschluss von Confoundern führt die Autoren zu folgenden Schlussfolgerungen: Schwangere, bei denen eine Ultraschallgewichtsschätzung innerhalb der letzten vier Wochen vor Geburt durchgeführt wurde haben ein 44 % höheres Risiko für einen Kaiserschnitt unabhängig von allen anderen untersuchten Faktoren, die einen Kaiserschnitt begünstigen könnten. Dieses vermehrte Durchführen von Kaiserschnitten scheint allein mit dem Wissen der betreuenden und der Schwangeren selbst zusammenzuhängen. Gestützt wird diese Interpretation durch eine Subgruppenanalyse, die zeigt, dass das Risiko für den Kaiserschnitt erst ab einer Schätzung von mehr als 3500 g ansteigt und zwar unabhängig vom tatsächlichen Geburtsgewicht.

Eine 2016 veröffentlichte Studie ging der selben Fragestellung nach und kam zum gleichen Ergebnis (Froehlich et al. 2016). Untersucht wurde dabei sowohl der

Einfluss einer klinischen Gewichtsschätzung (Tastuntersuchung) als auch einer Ultraschallgewichtsschätzung. Tabellen 13 und 14 zeigen Auszüge der Ergebnisse.

**Tab. 13: Ergebnisse (Auszug) der Studie: „Association of Recorded Estimated Fetal Weight and Cesarean Delivery in Attempted Vaginal Delivery at Term“ (Froehlich et al. 2016)**

	Ultraschall	Klinische Schätzung	Keine Gewichtsschätzung	p
Patientinnen	6068	23939	34023	
Geburtsgewicht g	3323 +/- 495	3404 +/- 443,4	3378+/-433,3	<.001
Sectorate %	18,5	13,4	11,7	<.001

**Tab. 14: Ergebnisse (Auszug) der Studie: „Association of Recorded Estimated Fetal Weight and Cesarean Delivery in Attempted Vaginal Delivery at Term“ (Froehlich 2016)**

Risiko (Odds Ratio) adjustiert	Ultraschall	Klinische Schätzung	Keine Gewichtsschätzung
Odds Ratio (OR) und Signifikanzniveau (p)	1,44 (1,31 - 1,58) p= <.001	1,08 (1,01 - 1,15) p = .017	1,0

Auch in dieser Untersuchung zeigt sich eine Risikoerhöhung um 44 % in der Gruppe mit Ultraschallgewichtsschätzung gegenüber der Gruppe ohne jegliche Gewichtsprognose. Auch hier zeigte die detaillierte Untersuchung, dass mit höheren Gewichtsschätzungen das Risiko für einen Kaiserschnitt noch anstieg unabhängig vom tatsächlichen Geburtsgewicht. Die Autoren geben aber zu bedenken, dass ein nicht ausschließbarer Störfaktor sein könnte, dass Frauen mit einem höheren Kaiserschnittisiko aus verschiedenen Gründen eher eine Ultraschalluntersuchung bekommen als andere. Daher wurde auf zahlreiche mögliche Einflussfaktoren (Diabetes, vorangegangener Kaiserschnitt, Geburtseinleitung etc.) adjustiert. Die Autoren kommen zum Schluss, dass alleine die Tatsache der Gewichtsschätzung insbesondere durch Ultraschall das Risiko für einen Kaiserschnitt erhöht und zwar unabhängig vom tatsächlichen Gewicht. Sie empfehlen Ultraschallgewichtsschätzungen nur selektiv durchzuführen, wenn beispielsweise der klinische Verdacht für ein Missverhältnis zwischen Becken und Kind vermutet wird.

2010 wurde eine Auswertung der Geburtenregister der Jahrgänge 1996 bis 2016 in Ontario veröffentlicht (You et al.2010). Dabei wurde die Zahl der

Ultraschalluntersuchungen pro 1000 Schwangerschaften erhoben. Sowohl im Niedrigrisiko Kollektiv als auch im Hochrisikokollektiv stieg die Zahl an Untersuchungen deutlich an. Der Autor schätzt es als Paradox ein, dass dieser Anstieg gerade im Niedrigrisikokollektiv besonders hoch sei gemessen an der Zahl der Schwangeren, die mindestens 4 Ultraschalluntersuchungen im 2. oder 3. Trimester hatten. Tabelle 15 zeigt einen Auszug der Ergebnisse:

**Tab. 15: Ergebnisse der Publikation: „Proliferation of prenatal ultrasonography“ (You et al. 2010)**

Zahl der Ultraschälle/1000 Schwangerer	1996	2006	RR adjustiert
<b>Gesamt</b>	2055	3264	1,55 (1,54 - 1,55)
<b>Hochrisikoschwangere</b>	2618	4193	1,55 (1,54 - 1,57)
<b>Kein Risiko</b>	1950	3042	1,54 (1,53 - 1,55)
<b>&gt; 4 Ultraschälle</b>	6,4 %	18,7 %	2,68 (2,61 - 2,74)

You et al. (2010) schließt aus diesen Ergebnissen, dass hier ein Phänomen wahrnehmbar sei, dass auch in anderen medizinischen Versorgungsbereichen um sich greife, nämlich, dass Technologien, die einem Hochrisikokollektiv vorenthalten sein sollten, auch im Niedrigkollektiv eingesetzt werden. Er diskutiert auch die Gefahr, dass dadurch benigne oder unklare Befunde Angst auslösen können aber auch zu unnötigen weiteren Untersuchungen Anlass geben, die mitunter riskant invasiv sein können.

Es stellt sich nun die Frage, inwiefern „Überdiagnose“ zum Verständnis des Phänomens beitragen kann. Dass Ultraschallgewichtsschätzungen, insbesondere gegen Ende der Schwangerschaft, sehr ungenau und mit einer hohen falsch positiv Rate belegt sind, ist eine bereits gut dokumentierte Erkenntnis (Dudley 2005). Es erscheint intensiv an Methoden zur Verbesserung der Gewichtsschätzung geforscht zu werden, wobei eine Ultraschalluntersuchung mit geschultem Untersucher und guter technischer Ausstattung die besten Ergebnisse zu liefern scheint (Lanowski et al. 2017).

Die oben dargestellten Studien von Froehlich und Little zeigen, dass nicht die falsch positiv Rate einer Ultraschallgewichtsschätzung die Sectiorate erhöht, sondern allein die Tatsache, dass eine Ultraschalluntersuchung durchgeführt wurde, die Wahrscheinlichkeit für einen Kaiserschnitt maßgeblich erhöht, sofern zumindest kein kleines Kind (z.B.< 3000g) prognostiziert wurde. Aus persönlicher geburtshilflicher

Erfahrung ist es für den Geburtsverlauf unerheblich, wo sich ein Geburtsgewicht zwischen 3,0 und 4,0 kg einordnet. Die in dieser Arbeit angewendete Definition „Überdiagnose“ geht davon aus, dass eine richtig zugeordnete Diagnose ohne Vorteil bzw. mit Nachteilen für die betroffene Person verbunden sind. Diese Definition lässt sich auf das oben genannte Problem nicht anwenden, da es gar nicht zur Debatte steht, ob die Ultraschalluntersuchung richtig eine Makrosomie eingeschätzt hat. In einem erweiterten Sinne führt hier aber „zu viel“ Diagnostik zu Nachteilen im Sinne unnötiger Kaiserschnitte für die betroffene Gruppe.

#### **5.4.4. Diagnose des Geburtsstillstand und „Überdiagnose“**

Die Literaturrecherche zum Thema Geburtsstillstand erbrachte sieben Publikationen. Keine der Publikationen thematisiert Überdiagnose explizit. Fünf der sieben Publikationen weisen auf den Geburtsstillstand als Hauptursache für möglicherweise vermeidbare Kaiserschnitte hin.

Eine retrospektive deskriptive Analyse von 200 konsekutiven Kaiserschnittindikationen in einer Klinik in Uganda zeigte den Geburtsstillstand als die häufigste Indikation (44 %), wobei die überwiegende Zahl (72 %) dieser Einschätzungen retrospektiv als nicht gerechtfertigt analysiert wurden. Insgesamt sah der Autor 46 % der 200 analysierten Kaiserschnitte als nicht gerechtfertigt bei einer Gesamtsectionrate von 32 % bei jährlich 7000 Geburten.

Kadhel et al (2016) schätzte in einer retrospektiven Analyse von 1988 Geburten 7,1 % von 478 Kaiserschnitten als potentiell vermeidbar ein. Die Kaiserschnitttrate lag bei 24 %. Unter den Indikationen war die Dystokie mit 32,4 % in der Gruppe der potentiell vermeidbaren Sectiones am häufigsten.

Gomez und Carrasquilla (1999) führten eine retrospektive Analyse der Sectioindikationen von vier Geburtskliniken in Kolumbien durch. Ein Geburtsstillstand war Indikation bei 43,5 % der 416 untersuchten Kaiserschnitte. Auffallend ist, dass die Kaiserschnitttraten in den vier Kliniken zwischen 42 % und 72 % lagen. In den zwei Privatkliniken lag die Rate bei 68 bzw. 72 %. In den zwei öffentlichen Kliniken lag die Kaiserschnitttrate bei je 42%. Die Autoren schätzten 81,2 % der Kaiserschnitte als ungerechtfertigt ein. 78 % der ungerechtfertigten Kaiserschnitte wurden unter der Indikation Geburtsstillstand durchgeführt. Interessant ist auch das Ergebnis, dass ungerechtfertigte Kaiserschnitte signifikant häufiger an Freitagen durchgeführt

wurden, während die gerechtfertigten Kaiserschnitte sich über die sechs Arbeitstage der Woche gleich verteilten.

Unter den sieben gefunden Publikationen zum Thema Geburtsstillstand und Überdiagnose findet sich nur eine, die der Frage nachgeht, welche Kriterien vorliegen müssen, um einen Geburtsstillstand zu diagnostizieren. Die Metaanalyse von Neal et al (2005) geht der Frage nach, wie die Geschwindigkeit des Geburtsfortschritts gemessen an der Geschwindigkeit der Erweiterung des Muttermundes bei Erstgebärenden eingeschätzt werden kann. Dazu wurde die Literatur von 1950 - 2008 systematisch ausgewertet. Während historische Untersuchungen beginnend in den 50er Jahren einen Geburtsfortschritt von  $> 1 \text{ cm/h}$  als normal einschätzten, kommen jüngere Untersuchungen zu einem viel geringeren Ergebnis nämlich  $0,5 \text{ cm/h}$  bei Erstgebärenden ohne Risikofaktoren und spontanem Einsetzen der Wehen. Insbesondere die Vorstellung einer raschen linearen gleichmäßigen Eröffnung erscheint unrealistisch. In der frühen Eröffnungsphase bis zu einer Muttermundseröffnung von 5 cm kann die Geschwindigkeit geringer als  $0,5 \text{ cm/h}$  sein. Später ist eine raschere Eröffnung als normal einzuschätzen.

Die drei übrigen Studien, die die Literaturrecherche ergab sind keine Studien oder Metaanalysen und tragen keine Ergebnisse zum Thema bei. Es werden allgemeine Themen wie eine einheitliche Dokumentation von Kaiserschnittindikationen für Entwicklungsländer (Stanton und Ronsmans 2008), die Debatte um die steigenden Kaiserschnitttraten (Schuller und Surbeck 2014) und die steigenden Kaiserschnitttraten in den USA (Porreco und Thorp 1996) besprochen.

## 6. Diskussion

### 6.1. „Überdiagnose“ und Geburtshilfe als wissenschaftliches Thema

Trotz der steigenden Zahl an Veröffentlichungen zum Thema Überdiagnose scheinen geburtshilfliche Themen noch kaum aus diesem Blickwinkel diskutiert zu werden. Die Suchanfrage in PubMed unter den Stichworten „Obstetrics“, „Pregnancy“ und „Overdiagnosis“ erbrachte keine einzige Studie, die explizit Überdiagnose im Zusammenhang mit geburtshilflichen Fragestellungen diskutiert. Dabei zeichnet sich gerade Schwangerschaft und Geburt als ein Themenbereich aus, bei dem aus einer überwiegenden Anzahl von physiologisch verlaufenden Ereignissen gezielt die potentiell bedrohlichen Verläufe ausgewählt werden müssen. Dieses Prinzip erscheint generell für Überdiagnose anfällig zu sein. Alle routinemäßigen Schwangerschaftsuntersuchungen sind weitestgehend als Screeninguntersuchungen zu werten und bergen damit die Gefahr, dass Schwangeren Diagnosen zugeordnet werden, die den Verlauf der weiteren Schwangerschaft und der Geburt belasten, ohne dass ihnen daraus ein Vorteil erwächst. Umgekehrt ist das Risiko groß, dass dadurch induzierte Interventionen unnötige Belastungen mit sich bringen. Die international ansteigenden bzw. uneinheitlichen Kaiserschnittraten können als ein Indiz für Überdiagnose gewertet werden. Diese Thematik wird auch in Fachgesellschaften stark diskutiert (ACOG 2014) und dabei u.a. ökonomische, soziologische, psychologische und forensische Faktoren als Auslöser gesehen. Die oben genannte Suchanfrage erbrachte mehrere Studien, die Bezug auf die Sectio caesarea nahmen. Zwei relevante Studien konnten ausgewählt werden. Die Studie von Chailett 2015 zeigte auf, dass auch das Training von leitliniengerechtem Vorgehen die Kaiserschnittrate senkte bei verbesserten geburtshilflichen Ergebnissen. Das lässt den Schluss zu, dass nicht nur die oben genannten ökonomischen, soziologischen, psychologischen und forensischen Faktoren relevant sind, sondern auch die Schulung der Betreuenden zu leitliniengerechtem Entscheiden und Handeln ein wichtiger Faktor ist. Andererseits bergen Leitlinien grundsätzlich auch die Gefahr für Überdiagnose, wenn sich die Leitlinienersteller dieses Problems nicht bewusst waren (Doust 2017).

Grundsätzlich scheint die klinische Geburtshilfe auch in der Erfahrung des Autors dem Problem ausgesetzt, dass Einschätzungen gemacht werden bzw. Diagnosen gestellt werden, die schwer definierbar sind (z.B. „Geburtsstillstand“, „mangelnder Geburtsfortschritt“, „drohende fetale Asphyxie“). Darüberhinaus müssen Entscheidungen in einem emotional und forensisch komplexen Kontext gefällt werden. Der Trend zu eher absicherndem Intervenieren ist leicht nachvollziehbar und damit sind auch die Ergebnisse der Studie von Bolten 2016 nicht überraschend. Sie zeigten auf, dass Hausgeburten eine geringere Sectiowahrscheinlichkeit und geringere Interventionshäufigkeit zeigen. Berücksichtigen wir die Metaanalyse von Degani 2015, so scheinen es aber auch andere Faktoren als nur das Umfeld (Klinik oder Zuhause) eine Rolle zu spielen. CTG Monitoring unter der Geburt wird in der Hausgeburtshilfe nicht praktiziert und schließt damit diesen die Sectiowahrscheinlichkeit erhöhenden Faktor aus. Faktoren wie Häufigkeit von GDM, höheres Alter, Adipositas, Häufigkeit von Schwangeren nach ART müssen bei einem Vergleich der klinischen Geburtshilfe mit der Hausgeburtshilfe berücksichtigt werden. Inwiefern steigende und schwankende Sectoraten ein Resultat von Überdiagnose sind muss genau hinterfragt werden, denn auf geburtshilflicher Ebene nicht beeinflussbare Faktoren, wie mütterliches Alter und Adipositas, scheinen auch einen Einfluss auf die Sectoraten zu haben.

Die Sectorate lag in Österreich 2014 bei 28,8 % und damit im Mittelfeld in einem Vergleich europäischer Länder (Macfarlane 2016). Die von Degani (2015) herausgearbeiteten Risikofaktoren (CTG Einsatz, Alter, Adipositas, GDM, ART) spielen für Österreich aus der geburtshilflichen Erfahrung des Autors sicher eine Rolle. Lohnenswert erscheint es insbesondere, das GDM Screening, den CTG und Ultraschalleinsatz auf Möglichkeiten der Überdiagnose weiter zu untersuchen.

## **6.2. Diskussion der Ergebnisse zu Überdiagnose und Screening auf Gestationsdiabetes**

Die ausführliche wissenschaftliche Diskussion um die Kriterien zur Definition des Gestationsdiabetes deutet zwar selten direkt aber zumindest indirekt deutlich auf das Problem von Überdiagnose hin. Die systematische Literatursuche in PubMed unter den Stichworten „Gestationsdiabetes, Overdiagnosis“ erbrachte nur wenige Treffer. Aber die weitere Vorwärts- und Rückwärtsliteratursuche innerhalb der Datenbank PubMed führte ausreichend Publikationen zu Tage, um die hier gewählte Fragestellung zu beleuchten.

Die 2017 in JAMA erschienene Publikation der Arbeitsgruppe von Jenny Doust (Doust et al 2017) wurde von einem interdisziplinärem Expertenteam von Mitgliedern mehrerer Organisationen wie des Guidelines International Network (<http://www.g-i-n.net>) der „Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation Working Group (GRADE)“ (<http://www.gradeworkinggroup.org>) und der WHO (<http://www.who.int/en/>) erarbeitet. Die beteiligten Wissenschaftler brachten Expertise in Taxonomie, Epidemiologie, Pathologie, Genetik und Leitlinienerstellung aus unterschiedlichen klinischen Fachdisziplinen ein und formierten sich zum „Guidelines International Network (GIN) preventing Overdiagnosis Working Group“. Ziel war es eine Checkliste zu erstellen, die bei der Veränderung von Diagnosekriterien die Problematik von Überdiagnose berücksichtigen hilft. Am Beispiel Gestationsdiabetes wird die Anwendung dieser Checkliste verdeutlicht. Jenny Doust et al (2017) geben in der Einleitung ihrer Publikation Hinweise auf ihre Motivation, nämlich das Thematisieren von Überdiagnose im Zusammenhang mit Diagnosedefinitionen. Das Bewusstsein, dass das Stellen einer Diagnose für manche Betroffene mehr Nachteile als Vorteile erbringt, scheint zu wachsen (Carter et al 2015). Ohne die Diagnosestellung wären für diese Betroffenen Lebenserwartung, Lebensqualität und Prognose gleich oder sogar besser. Die Ausweitung von Diagnosedefinitionen erschiene dabei ein treibender Faktor zu sein (Moynihan et al 2012). Doust et al (2017) gehen mit diesen Einschätzungen beziehungsweise Literaturziten von der in der vorliegenden Arbeit gewählten engen Definition von Überdiagnose aus.

Bei der Definition des Gestationsdiabetes wurde Anfang dieses Jahrzehntes eine Änderung der Kriterien zur Diagnosestellung vorgenommen (Metzger 2010). Damit wurde eine umfangreiche wissenschaftliche Diskussion ausgelöst, die später noch beleuchtet werden wird. Die Frage der optimalen Screeningmethode und der geeignetsten Grenzwerte erscheint noch immer ungeklärt.

Am Beispiel der Überlegungen eines nationalen Konsensusprozesses in Norwegen 2016 zeigt die Arbeitsgruppe von Jenny Doust (Doust et al 2017) auf, wie durch eine nur sehr geringfügige Änderung der Grenzwerte eines OGTT die Prävalenz des Gestationsdiabetes von 13 % auf 32 % ansteigen würde. Sie stellen fest, dass ein Nutzen für die zusätzlich diagnostizierten Patientinnen bisher nicht zufriedenstellend nachgewiesen wurde. Es sei anzunehmen, dass die zusätzlich diagnostizierten Patientinnen eine mildere Ausprägung des Gestationsdiabetes haben und damit der Vorteil für die Betroffene und ihr Kind wahrscheinlich geringer sein würde. Doust et al (2017) räumen aber ein, dass es Patientinnen geben könnte, die durch die neuen

Kriterien einen Vorteil haben könnten. Andererseits würde es zur vermehrten Medikalisierung in der betroffenen Gruppe kommen mit vermehrtem Betreuungsaufwand und auch nichtmedizinischen Konsequenzen für die Schwangeren und deren Neugeborenen. Sie berichten wie das norwegische Expertenpanel nicht die neuen Diagnosekriterien der IADSPG (Metzger 2010) akzeptierten, sondern Grenzwerte definierten, die deutlich höher waren.

Wie lassen sich diese Einschätzungen auf die Situation in Österreich übertragen?

Die Deutsche Leitlinie zu Diagnostik und Therapie des Gestationsdiabetes erscheint gemäß der AWMF Leitlinien Website in Überarbeitung (AWMF 2012). Die dort empfohlenen Grenzwerte sowie die Empfehlung zum generellen Screening wurden in Österreich durch die Österreichische Diabetesgesellschaft (ÖDG) übernommen (ÖDG 2016) und sind für Österreich noch gültig. Tabelle 16 zeigt die neuen Grenzwerte im Vergleich zu den alten.

**Tab. 16: Vergleich der IADPSG Grenzwerten mit den Carpenter/Coustan Kriterien.**

	<b>Grenzwerte neu IADPSG aus venösem Plasma (mg/dl) (Metzger 2010) Empfehlung übernommen durch Österreichische Diabetesgesellschaft</b>	<b>Grenzwerte alt (Carpenter/Coustan) aus venösem Plasma (Carpenter 1982)</b>
<b>Nüchtern</b>	92 (5,1 mmol/l)	95 (5,3 mmol/l)
<b>1 h</b>	180 (10,0 mmol/l)	180 (10,0 mmol/l)
<b>2 h</b>	153 (8,5 mmol/l)	155 (8,6 mmol/l)

Es kann angenommen werden, dass die für Norwegen kalkulierte Erhöhung der Prävalenz durch die neuen Grenzwerte annähernd auch auf Österreich übertragbar ist. Zumindest zeigt eine aktuelle Veröffentlichung zur Epidemiologie des Gestationsdiabetes in Europa, dass für Frauen mit einem BMI  $\geq 29$  die Prävalenz bei Anwendung der IADPSG Kriterien in Europa keine größeren Differenzen zeigt (Egan 2017).

Grundlage für die IADPSG Grenzwerte ist die HAPO Studie (Metzger 2008), die einen kontinuierlichen Zusammenhang zwischen der Höhe der Blutzuckerspiegel bei einem Belastungstest und der Häufigkeit von makrosomen Kindern und der Notwendigkeit eines Kaiserschnittes beziehungsweise der Häufigkeit von Geburtskomplikationen fand. Hartling et al (2014) untersuchte in einem umfangreichen systematischen Review verschiedene Grenzwerte und ihren Einfluss auf das Schwangerschaftsergebnis. Er inkludierte randomisierte kontrollierte Studien zwischen 1995 und 2012. Seine Schlussfolgerung war, dass höhere Grenzwerte

nicht unbedingt ein höheres geburtshilfliches Risiko bedingen. Ein pragmatischer Ansatz wäre seiner Einschätzung nach Grenzwerte anzusetzen, die deutlich höher lägen. Dazu zieht er aus den Daten der HAPO Studie kalkulierte Grenzwerte heran, die für das Risiko einer fetalen Makrosomie eine Verdopplung kalkulieren lassen. Die IADPSG Grenzwerte setzen bei einer ca. 50 % igen Risikoerhöhung an.

In Österreich ist die Durchführung eines OGTT im Mutter-Kind Pass Programm seit 2010 verankert. Die Durchführung des Zuckerbelastungstests ist Voraussetzung für das Kinderbetreuungsgeld (Bundesgesundheitsministerium 2016). Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass der 75 g OGTT flächendeckend in Österreich seit Jahren zur Anwendung kommt.

In der Ausfüllanleitung für den Mutter-Kind Pass des Bundesministerium für Gesundheit werden die IADPSG Grenzwerte vorgegeben (Bundesgesundheitsministerium 2015).

Im österreichischen Geburtenregister wurde das Vorliegen eines GDM bislang nicht erfragt, so dass keine verlässlichen Daten über die Prävalenz in Österreich vorliegen. Unter der Annahme der Übertragbarkeit der internationalen Daten auf Österreich können wir davon ausgehen, dass für eine gewisse Zahl von Schwangeren die Diagnose GDM eine Überdiagnose darstellt.

Es stellt sich aber die Frage, welche Nachteile den Betroffenen möglicherweise entstehen könnten ? Schwangerschaft und Geburt wären auch ohne die Diagnosestellung wahrscheinlich komplikationslos verlaufen. In erster Linie zielt die Therapie des Gestationsdiabetes auf eine Bewegungs- und Ernährungstherapie hinaus. Die dazu gegebenen Empfehlungen sind grundsätzlich als gesundheitsfördernd anzusehen und somit kaum als Nachteil zu werten. Die Lebensqualität nachteilig beeinflussend sind sicherlich die Blutzuckerselbstmessungen und häufigere Kontrollen. Bei Notwendigkeit einer Insulintherapie besteht neben der Belastung durch die wiederholten subcutanen Injektionen die Gefahr von Hypoglykämien. Die Nachteile erscheinen auf den ersten Blick überschaubar.

Hinsichtlich kurzfristiger Benefits könnte eine Reduktion der Sectiorate durch das niedrigere Geburtsgewicht der Kinder zu erwarten sein, deren Mütter wegen Gestationsdiabetes behandelt wurden. Dies konnte auch in einer Studie mit Verblindung der Geburtshelfer bzgl. stattgehabter Diabetes Therapie nachgewiesen werden (27 % vs. 34 %) (Landon et al 2009). Andererseits ist es klinische Realität, dass Geburtshelfer beim Wissen um den Gestationsdiabetes eher zur Sectio

schreiten (Naylor et al 1996). Eine sehr aktuell veröffentlichte Studie untersucht den Zusammenhang von Screeningkriterien für Gestationsdiabetes mit der Rate an Kaiserschnitten (Palatnik et al 2017) und kommt zum selben Schluss. Verglichen wurden eine Gruppe von Schwangeren, auf die die IADPSG Kriterien zur Diagnose des GDM (Metzger 2013) angewendet wurden mit einer Gruppe von Schwangeren ,auf die die Carpenter Coustan Kriterien angewendet wurden (ACOG 2017). Die Carpenter Coustan Kriterien zeichnen sich durch geringfügig höhere Grenzwerte aus. Die Ergebnisse zeigen wie durch veränderte Screeningkriterien die Prävalenz verändert wird. Noch interessanter ist die Tatsache, dass das Zuordnen der Diagnose Gestationsdiabetes wahrscheinlich ein verändertes Verhalten der Betreuenden induziert hat, nämlich das vermehrte Durchführen von Kaiserschnitten. Die Rate an makrosomen Kindern und das durchschnittliche Gewicht der Kinder war in beiden Gruppen gleich. Es erscheint angesichts dieser Daten zulässig ,Überdiagnose und in der Folge Übertherapie (Sectio caesarea) anzunehmen. Tabelle 17 fasst die Ergebnisse dieser sehr aktuellen Studie zusammen.

**Tab. 17: Ergebnisse (Auszug) der Studie: Association Between Type of Screening for Gestational Diabetes Mellitus and Cesarean Delivery. (Palatnik et al 2017)**

	IADPSG (Metzger 2010)	50 g Screening + Carpenter-Coustan Grenzwerte (ACOG 2017)	
Methode	2 h OGTT: 92,180,153 mg/dl	50 g 1 h Test: 135 mg/dl 3 h OGTT: 95,180,155,140 mg/dl	
Patientinnen	14074	9435	
Zeitraum	2010 - 2013	2013 - 2105	
GDM	1167 (8,3)	715 (7,5)	.0,42
Sectio (gesamt)	3800 (27)	2406 (25,5)	.022
Sectio primär	2668 (19,1)	1698 (18,0)	.041
LGA	1309 (9,3)	934 (9,9)	.111
Geburtsgewicht kg	3,41 +/- 0,44	3,42 +/- 0,45	.231

Das heißt, dass der Hauptnachteil des überdiagnostizierten Gestationsdiabetes in der erhöhten Sectiowahrscheinlichkeit mit allen ihren Folgemorbiditäten insbesondere in zukünftigen Schwangerschaften.

Aus geburtshilflicher Sicht wird die Schulterdystokie als eine schwere Komplikation infolge der gestationsdiabetes bedingten Makrosomie angesehen. Maßnahmen zur

Erkennung und Therapie des Gestationsdiabetes zielen darauf ab, diese seltene aber schwerwiegende Komplikation seltener auftreten zu lassen.

Hinsichtlich des Schulterdystokie-Risiko weist T Cundy (Cudy 2014) darauf hin, dass mehr als 97 % der Schulterdystokien bei Gebärenden auftrat, bei denen kein Gestationsdiabetes diagnostiziert worden war. Zusammengefasst sieht er keine Rechtfertigung der verschärften Gestationsdiabetes Diagnostik. Er vermutet, dass der wichtigere zu beachtende Parameter nicht die milde Hyperglykämie sei, sondern die damit vergesellschaftete Adipositas. Maßnahmen zur Eindämmung der Adipositas und Beachten der Gewichtszunahme bei Schwangeren könnten deutlich effektiver sein (Cundy 2012).

Eine Möglichkeit, die Wahrscheinlichkeit von Überdiagnose zu verringern, besteht in gezielten Screenings nach Klärung von Risikofaktoren. Neben den individuellen Risikofaktoren der Schwangeren selbst müssten gemäß der Untersuchung von Moses 2016 auch jahreszeitliche Schwankungen berücksichtigt werden. Das Studienteam fand bei Anwendung eines standardisierten Tests im Sommer höhere Prävalenzen als im Winter. Das bedeutet, dass bei der Beurteilung von Screeningverfahren generell saisonale Effekte untersucht werden sollten. Um „Überdiagnose“ zu vermeiden müssten solche Einflussgrößen beachtet werden und evtl. Vorgaben für saisonal unterschiedliche Grenzwerte etabliert werden.

Gemäß der Untersuchung von Lu (2002) wäre ein Screening von Schwangeren, denen während der ersten Schwangerschaft kein Gestationsdiabetes diagnostiziert wurde, unnötig, da die Wahrscheinlichkeit so gering sei, dass ein Screening nicht gerechtfertigt sei.

Für ein gezieltes Screening sprechen auch die Daten von Caliskan 2004. Unter Berücksichtigung von Risikofaktoren schlägt er ein Screeningverfahren vor, mit dem 30 % der Schwangeren die Durchführung des OGTT erspart geblieben wäre ohne einen einzigen Fall von GDM zu übersehen. Ein analoges Screening ab dem Vorliegen von mindestens zwei Risikofaktoren hätte 63 % der Frauen das Screening erspart, wobei nur 85 % der GDM Patientinnen diagnostiziert worden wären.

So plausibel die Kalkulationen zur Anwendung eines gezielten Screenings sind wie sie Caliskan 2004 beschreibt, so schwierig ist allerdings die Umsetzung in der Praxis. In Österreich, wie auch in Deutschland ist die Entscheidung für ein generelles Screening getroffen worden. Das Mutter-Kind-Pass Programm mit der Verpflichtung zum OGTT und der Drohung, bei Nichtteilnahme finanzielle Zuwendungen zu kürzen,

ist ein hochwirksames Motivationsinstrument. Ein Überdiagnose Anteil wird dabei wahrscheinlich unbewusst in Kauf genommen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass gemäß den aktuellen Diagnosekriterien einer gewissen Zahl von Schwangeren richtig die Diagnose Gestationsdiabetes zugeordnet wird, diese aber daraus keinen Vorteil haben, weil der Schwangerschafts- und Geburtsverlauf ohne diese Diagnose und der daraus resultierenden Therapie mit hoher Wahrscheinlichkeit komplikationslos verlaufen wäre. Umgekehrt besteht die Möglichkeit, dass die Schwangeren durch die Diagnose mehr Belastungen und geburtshilflichen Interventionen, wie frühzeitiger Geburtseinleitung oder Sectio caesarea, ausgesetzt sind.

Die Anwendung des Begriffs „Überdiagnose“ auf die klinische Problemstellung des Screenings des Gestationsdiabetes erscheint gerechtfertigt. Klassische Testgütekriterien erfassen nur einen Teil der Problematik. Dass das gemäß vereinbarter Kriterien richtige Zuordnen der Diagnose Gestationsdiabetes ein verändertes Betreuungsverhalten bzw. eine veränderte Risikoeinschätzung der Betreuenden induziert, ist als Tatsache immer wieder in das Bewusstsein zu bringen. Angesichts der wissenschaftlichen Diskussion insbesondere der letzten Jahre erscheint es angebracht, die aktuellen Grenzwerte zu überdenken. Durch systematische Erfassung der Diagnose Gestationsdiabetes im Österreichischen Geburtenregister ([www.iet.at](http://www.iet.at)) könnten die geburtshilflichen Ergebnisse in Abhängigkeit von den aktuell geltenden Grenzwerten kontrolliert werden. Bei beispielsweise Entschluss die Grenzwerte zu erhöhen, wären gleich im Folgejahr wahrscheinlich genügend Daten gesammelt, um die Strategie zu verifizieren und gegebenenfalls anzupassen.

### **6.3. Überdiagnose und die Bestimmung des fetalen Gewichtes mittels Ultraschall**

Die Möglichkeit einen sicheren Kaiserschnitt durchzuführen, hat während der vergangenen 100 Jahre sowohl die neonatale als auch die mütterliche Mortalität sicherlich drastisch gesenkt. Der Kaiserschnitt ist so sicher geworden, dass es zumindest in den Industrienationen üblich geworden ist, diesen Eingriff auch auf Wunsch einer Patientin ohne medizinische Indikation durchzuführen (Schuler 2014).

Die gewonnene Sicherheit hat die Indikationsstellung zur Sectio caesarea verändert. Die in den Industrienationen derzeit als zu hoch eingeschätzte Sectiorate hat viele Gründe. Die Fetale Makrosomie, also ein zu großes Kind stellt einen Risikofaktor für

einen Geburtsstillstand oder eine Schulterdystokie dar. Der Geburtsstillstand erfordert einen sekundären Kaiserschnitt, der mit höherer Morbidität der Mutter belastet ist als ein geplanter primärer Kaiserschnitt. Die Schulterdystokie ist eine unter Hebammen und Geburtshelfern gefürchtete Komplikation, da sie das Risiko von bleibenden kindlichen Armplexuspareesen und fetaler Hypoxie mit der Folge ischämischer Hirnschäden birgt. Es ist daher leicht nachvollziehbar, dass Hebammen und Geburtshelfer anhand einer Gewichtsschätzung des Kindes versuchen, das Risiko für diese Komplikationen abzuschätzen. Ergibt sich der Verdacht auf ein großes Kind, ist das möglicherweise ein Auslöser bereits einen geplanten Kaiserschnitt zu indizieren oder zumindest unter der Geburt bei verzögertem Geburtsverlauf einen Kaiserschnitt eher zu indizieren. Leider gibt es bislang keine suffiziente Methode das kindliche Gewicht verlässlich vorherzusagen.(Dudley 2005). Die Literaturrecherche zu Fragestellung Überdiagnose und fetale Gewichtsbestimmung mittels Ultraschall hat zwar keine Veröffentlichungen finden lassen, die Überdiagnose explizit thematisiert, aber dennoch genügend Untersuchungen, die das Konzept indirekt stützen.

Es ergeben sich für unsere Fragestellung mehrere relevanten Konstellationen:

- Das Gewicht des Kindes wurde fälschlich als zu groß eingeschätzt und ein Kaiserschnitt indiziert (falsch positive Diagnose der Makrosomie und Übertherapie).
- Das Gewicht des Kindes wurde richtig als zu groß eingeschätzt und ein Kaiserschnitt indiziert, der eine Geburtskomplikation vermieden hat (richtig positive Diagnose, richtige Therapie).
- Es bestehen die zwei Möglichkeiten, ein normalgewichtiges Kind richtig vorherzusagen oder ein Übergewichtiges nicht zu erkennen.

Neben diesen klassischen Testgütekriterien, die sich in der Vier - Felder Tafel darstellen lassen, findet sich noch die Möglichkeit der „Überdiagnose“:

Das Gewicht des Kindes wurde richtig als zu groß eingeschätzt und ein Kaiserschnitt indiziert aber es hätte keine Komplikation gegeben (Überdiagnose und Übertherapie).

Ob die Gewichtsbestimmung mittels Ultraschall hinsichtlich der Geburtsplanung und Betreuung unter der Geburt also eine sinnvolle Methode darstellt, ergibt sich aus der Verhältnismäßigkeit der klassischen Testgütekriterien aber auch der Möglichkeit der Übertherapie.

Die Frage der Grenzziehung, ab wann eine komplikationsfördernde Makrosomie vorliegt, ist überdies kontrovers und kann das Problem der Übertherapie noch

potentiell verstärken. Tabelle 18 soll den geschilderten Zusammenhang verdeutlichen.

**Tab. 18: Verhältnis Tatsächliche fetale Größe zur Gewichtsschätzung vor der Geburt.**

		Tatsächliche Größe	
		Normalgewichtig	Makrosom
Gewichtsschätzung vor der Geburt	Makrosom	falsch positiv	richtig positiv *
	Normal	richtig negativ	falsch negativ
* <b>Überdiagnose, Übertherapie</b>		Gewichtsschätzung hat einen richtig positiven Befund ergeben aber eine Sectio wäre nicht nötig gewesen, denn es hätte keine Komplikation gegeben	

Die Testgütekriterien für die Ultraschallgewichtsschätzung sind grundsätzlich schlecht(Dudley 2005).

Beziehen wir noch die Möglichkeit der Überdiagnose ein, ist die Praxis der Ultraschallgewichtsschätzung zum Zweck der Geburtsplanung sehr kritisch zu hinterfragen. Eigentlich sollte die Empfehlung zur Ultraschallgewichtsschätzung nur bei Gestationsdiabetikerinnen gegeben werden, um die Entwicklung einer Makrosomie im Verlauf einer Schwangerschaft auszuschließen bzw. umgekehrt bei V.a. auf Insuffizienz der Plazenta eine Wachstumsretardierung rechtzeitig zu erkennen.

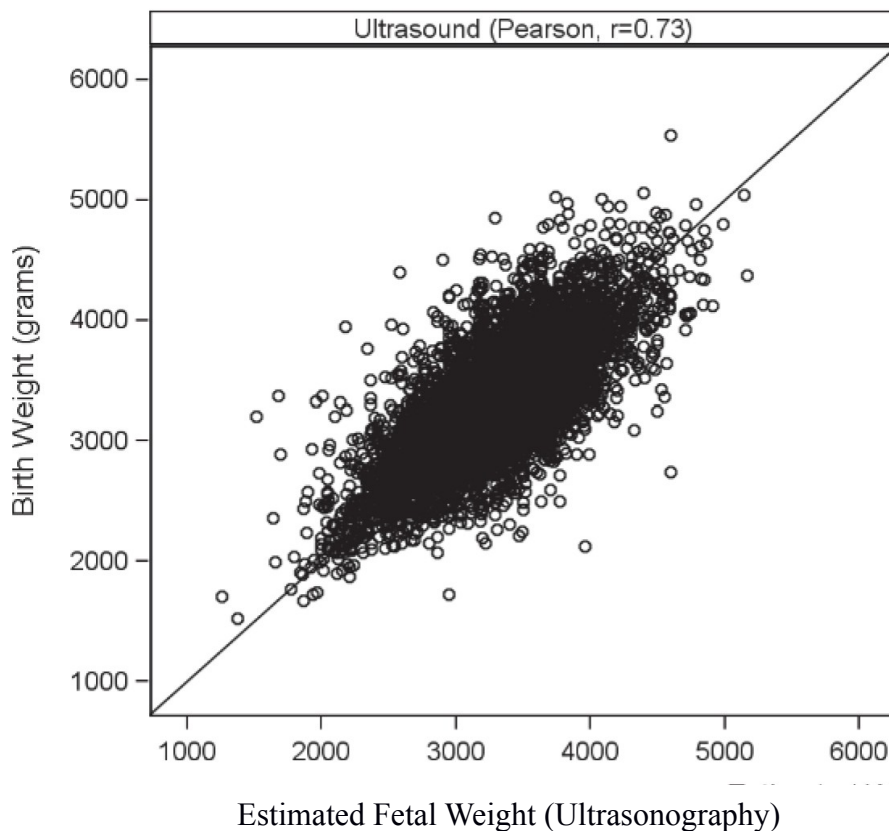
Betrachten wir im Folgenden, ob die ausgewählten Untersuchungen neben den schlechten Testgütekriterien auch Hinweise auf Überdiagnose ausweisen.

Little (2012) findet ein 44 % höheres Risiko für einen Kaiserschnitt, wenn in den letzten vier Wochen vor der Geburt eine sonographische Gewichtsbestimmung durchgeführt wurde. Die Risikoerhöhung steigt auf 85 %, wenn die Gewichtsschätzung > 3500 g ausfiel. Die Multivariate Analyse weist lediglich diese Ultraschallgewichtsschätzung als Einflussgröße aus, was den Schluss nahe legt, dass die betreuenden Ärzte und Hebammen aber möglicherweise auch die Schwangere selbst in ihrer Entscheidungsfindung durch die Gewichtsschätzung in Richtung Kaiserschnitt gelenkt wurden. Das durchschnittliche tatsächliche Gewicht, war in der Ultraschallgruppe gleich wie in der Gruppe ohne Ultraschallgewichtsschätzung. In der Gruppe mit Ultraschall wurde in 9 % der Fälle eine Makrosomie als Kaiserschnittindikation angegeben. Leider wird nicht

ausgewiesen, bei wie vielen dieser Kaiserschnitte tatsächlich eine Makrosomie vorlag als Hinweis auf die falsch positiv Rate. Umgekehrt wird nicht ausgewiesen, bei wie vielen vaginalen Geburten in der Gruppe ohne Ultraschall eine Makrosomie vorlag und die Geburt unkompliziert verlief. Mit dem Wissen, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass eine Makrosomie per Ultraschall richtig erkannt wird, ließe sich in dieser Gruppe die Zahl an überdiagnostizierten Makrosomien finden. Es ließe sich also jener Teil an Fällen herausrechnen, der bei Anwendung von Ultraschall wsl. einen Kaiserschnitt gehabt hätte, ohne dass dadurch eine Komplikation vermieden worden wäre. Neben den etablierten Testgütekriterien fände sich hier eine weitere Maßzahl, die zur Einschätzung der Sinnhaftigkeit der Untersuchung beitragen würde. Allerdings waren andere Indikationen wie Geburtsstillstand und suspekter CTG Veränderungen viel häufiger Anlass für den Kaiserschnitt. Es lässt sich vermuten, dass der Verdacht auf ein höheres Gewicht bei der Entscheidungsfindung mit in die Waagschale gelegt wurde, wenn auch die Hauptindikation eine andere war.

Die jüngste Veröffentlichung zur vorliegenden Fragestellung von Froehlich et al (2016) repliziert die Ergebnisse von Little 2012 an einer deutlich größeren Zahl von Schwangeren (64.300). Auch hier fand sich ein 44 % höheres Risiko für einen Kaiserschnitt durch die Ultraschallgewichtsmessung als unabhängigen Faktor. Wie bei der Publikation von Little 2012 werden die Zahlen, aus denen sich der Überdiagnostikanteil herausrechnen ließe, nicht angegeben. Im Anhang der Publikation wird eine anschauliche Abbildung über den Zusammenhang der Gewichtsschätzung mit dem tatsächlichen Gewicht gegeben. Siehe Abbildung 1 auf folgender Seite.

**Abb. 1.: Zusammenhang fetale Gewichtsschätzung per Ultraschall und tatsächliches Geburtsgewicht (Froehlich et al 2016)**



Der Korrelationskoeffizient nach Pearson zeigt mit  $r = 0,73$  einen mäßigen positiven Zusammenhang der beiden Variablen. Interessant sind die Ausreißer. Es gibt tatsächlich Schätzungen, bei denen das Kind fast doppelt so viel wiegt wie vorhergesagt und umgekehrt Kinder, die nur knapp die Hälfte dessen wiegen, was prophezeit wurde.

Die Auswirkung der Information der Schwangeren über das erwartete Gewicht des Fetus wird von Cheng (2015) untersucht. Die Autorin weist auf die Wichtigkeit der Information der Schwangeren über mögliche Risiken hin, zeigt aber auf, dass ca. 1/3 der Schwangeren darüber informiert wurden ein eher großes Kind zu erwarten. 9,9 % gebaren tatsächlich ein Kind  $> 4000$  g. Die Kaiserschnitttrate erschien insgesamt zwar gleich, allerdings wurde in der Gruppe der Schwangeren mit vermutlich großem Kind doppelt so häufig angegeben, dass um einen Kaiserschnitt gebeten wurde (32,5 % vs 6,8 % ;  $<.001$ ). In dieser Gruppe wurden auch signifikant mehr geplante Kaiserschnitte durchgeführt (12,6 % vs 6,0 % ;  $<.001$ ).

Die Ergebnisse von Cheng et al. (2015) stützen die Vermutung, dass es nicht nur die Bedenken der betreuenden Hebammen und Geburtshelfer sind, die in Richtung eines Kaiserschnittes motivieren, sondern auch die Bedenken der Schwangeren selbst, die im Prozess der Entscheidungsfindung über den Geburtsmodus bereits im Vorfeld oder erst unter der Geburt eine wichtige Rolle spielen.

Leider ist es die geburtshilfliche Erfahrung des Autors, dass die Ultraschallgewichtsschätzung in der Schwangerschaftsbetreuung in Österreich so fest verankert ist, dass seitens der Schwangeren die Erwartung besteht, über das geschätzte Gewicht informiert zu werden. Außerdem ist es unabsehbar, wie ein geburtshilflicher Gutachter im Falle einer nicht erkannten Makrosomie mit folgender Komplikation die Unterlassung einer Ultraschallgewichtsschätzung im Rahmen der Geburtsvorbereitungen beurteilen würde. In diesem Fall ist die Vermutung des Autors, dass eine Gewichtsschätzung mit einem falsch negativen Ergebnis als methodenbedingt erklärlich eingeschätzt würde, während das Unterlassen der Untersuchung als ein Betreuungsmangel beurteilt würde mit dem Argument: „Mit einer Ultraschalluntersuchung hätte ein zu großes Kind gefunden werden können. Das hätte ermöglicht, die Schwangere über Risiken aufzuklären und diese in die Lage zu versetzen, sich für einen Kaiserschnitt zu entscheiden“. Die umgekehrte Situation der Überdiagnose und Übertherapie mit evtl. Komplikationen, die sich aus einer unnötig indizierten Sectio ergeben, werden gutachterlich kaum diskutiert werden, weil ja in bester Absicht innerhalb der Grenzen von Diagnostik und Therapie agiert wurde, sofern der Kaiserschnitt lege artis durchgeführt wurde.

Die Anwendung der engen Definition von Überdiagnose, also einer richtig positiv gestellten Diagnose, die für die betroffenen zumindest keinen Vorteil erbrachte, erscheint für das Thema der Ultraschallgewichtsschätzung vor der Geburt nur bedingt anwendbar. Bei welchen Schwangeren, mit makrosomen Kind es zu Komplikationen kommt, ist nicht vorhersagbar. Die Makrosomie ist ein Risikofaktor und keine Diagnose. Angesichts der Unzuverlässigkeit, mit der das fetale Gewicht überhaupt vorhergesagt werden kann, ist die Methode allerdings kritisch zu hinterfragen. In der Gesamtbilanz bleibt zu prüfen, ob das Verhältnis der richtig positiv eingeschätzten Schwangeren, bei denen eine makrosomiebedingte Komplikation verhindert wurde, in einem tragbaren Verhältnis zu denen steht, die durch die falsch positive Einschätzung bzw. durch Überdiagnose unnötigerweise Interventionen ausgesetzt wurden.

## **6.4. Diskussion der Ergebnisse zum Thema Diagnose des Geburtsstillstands und Überdiagnose**

Auch hier zeigt sich nach der systematischen Literaturrecherche wieder, dass Überdiagnose nicht explizit thematisiert wird. Dennoch fanden sich genügend Publikationen, die auf unsere Fragestellung bezogen werden können.

Die Untersuchung von Nelson (2017) lässt sich nicht auf österreichische Verhältnisse übertragen. Hier wurden Kaiserschnittindikationen in einem Tertiärzentrum in Uganda untersucht für die fast ausschließlich junge Ausbildungsärzte verantwortlich waren. Eindrücklich beschreibt der Autor, dass für 7000 Geburten jährlich drei Fachärzte und vier bis fünf Ausbildungsärzte verantwortlich waren. Es liegt die Vermutung nahe, dass Kaiserschnitte hier aus der reinen organisatorischer Not heraus indiziert wurden. Gerade langwierige betreuungsintensive Geburtsverläufe kann sich ein derart limitiertes Betreuungssystem nicht leisten. Dennoch ist die Untersuchung interessant, im Sinne eines Extrembeispiels, wie Ressourcenknappheit medizinische Entscheidungen beeinflussen kann. Ein Faktor, der selbst für ein reiches System wie das österreichische Gesundheitssystem nicht immer ausschließbar ist. Eine Ursache für Übertherapie kann auch Ressourcenknappheit sein. Ein Kaiserschnitt reduziert den Betreuungsaufwand für das geburtshilfliche Personal oft deutlich.

Kadhel et al (2016) hat seine Analyse in einem geburtshilflichen System dargestellt, dass mehr Ähnlichkeiten mit dem Österreichischen zu haben scheint (Gadeloupe verfügt über ein seinem Mutterland Frankreich vergleichbares Gesundheitssystem). Allerdings ist die Population überwiegend afrikanischen Ursprungs und hinsichtlich einiger Risikofaktoren, wie der Sichelzellanämie und Häufigkeit von Myomen, mit Österreich nicht vergleichbar. Auch dieses Studienteam zeigt den Geburtsstillstand als die häufigste Kaiserschnittindikation auf, die auch relativ am häufigsten als vermeidbar eingeschätzt wird. Interessant ist die Vorgehensweise, dass täglich eine Analyse der Kaiserschnitte des Vortags vorgenommen wurde und die Indikationsstellung auf Leitlinienkonformität geprüft wurde. Dieses Vorgehen ist wissenschaftlich kritisch, da die Agierenden sich selbst observieren. Zudem ist durch diese Vorgehensweise auch ein Lerneffekt anzunehmen.

Die Untersuchung von Gomez und Carrasquilla (1999), bei der die Kaiserschnittindikationen in vier kolumbianischen Krankenhäusern untersucht werden, ist auf österreichische Verhältnisse nicht zu übertragen. Aus den Zahlen

lässt sich ablesen, dass hier gänzlich andere Kriterien zu gelten scheinen. Dennoch liegt hier auch ein Beispiel vor, wie stark geburtshilfliche Entscheidungen durch nichtmedizinische Gründe beeinflusst werden können.

Die Metaanalyse von Neal et al (2005) versucht die physiologisch niedrigste Geschwindigkeit für die Eröffnungsphase der Geburt zu ermitteln und findet diese niedriger als bisher angenommen. Der Schluss, den die Autoren ziehen, ist, dass Erwartungen an eine unphysiologisch schnelle Eröffnungsphase zu verfrühten Interventionen bis hin zum Kaiserschnitt führen können. Sie kritisieren dabei insbesondere die Leitlinie der Amerikanischen Gesellschaft der Gynäkologen von 2003 (ACOG 2003), die von einer höheren Eröffnungsgeschwindigkeit ausgeht. Mittlerweile wissen wir, dass diese Leitlinie 2014 revidiert wurde und ein wesentlich langsamerer Geburtsfortschritt als normal gilt (ACOG 2014).

Die Metaanalyse von Neal et al. (2005) demonstriert, wie durch Veränderung der Kriterien für die Abgrenzung eines physiologischen von einem pathologische Verlauf ganz entscheiden sind. Es entsteht der Eindruck, dass über mehrere Jahrzehnte falsche Vorgaben über die physiologische Geschwindigkeit einer Geburt galten und möglicherweise sehr viele geburtshilfliche Interventionen bis hin zum Kaiserschnitt unnötig gesetzt wurden.

Zur Vermeidung von „Überdiagnose“ sollten Leitlinien mit realistischen Grenzwerten eingehalten und geschult werden. Darüberhinaus sind ausreichend personelle Ressourcen zur berücksichtigen, um langsam verlaufende Geburten adäquat betreuen zu können.

## **6.5. Zusammenfassende Diskussion und Schlussfolgerung**

Überdiagnose ist ein Konzept, das auch für die Geburtshilfe von praktisch klinischer, organisatorischer und auch wissenschaftlicher Bedeutung ist. Die praktisch klinische Bedeutung liegt darin, dass Schwangerschaftsuntersuchungen wie auch Maßnahmen unter der Geburt unter dem Blickwinkel möglicher Überdiagnose bewusster getroffen werden können. Betreuende, die sich bewusst sind, welchen Einfluss das Wissen um einen Gestationsdiabetes oder das kindliche Schätzwicht auf ihr Tun haben, werden mit Maßnahmen reflektierter und zurückhaltender umgehen. Leitlinien mit realistischen physiologischen Grenzwerten helfen, die klinisch Arbeitenden vom forensischen Druck zu entlasten, der durch nicht leitlinienkonformes Vorgehen entsteht.

In organisatorischer Hinsicht ist das Konzept „Überdiagnose“ relevant, weil es bei der Ressourcenplanung helfen kann. Entscheidungen über das Für und Wider verschiedener Untersuchungen können durch das Konzept „Überdiagnose“ noch zusätzlich untermauert werden.

In wissenschaftlicher Hinsicht zeigt sich, dass die Möglichkeit für „Überdiagnose“ in der Frage der Krankheitsdefinition wie auch den Kriterien für klinische oder Screeninguntersuchungen mit bedacht und weiter erforscht werden sollte.

Über die Testgütekriterien hinaus erfasst das Konzept Überdiagnose nicht nur die Tatsache, wie gut eine Diagnose gemäß den definierten Kriterien richtig gestellt wird, sondern welche Konsequenz die richtig gestellte Diagnose für die Betroffenen hat. Damit setzt das Konzept Überdiagnose eine Ebene tiefer an als die gängigen Testgütekriterien. Aus den Erkenntnissen, die über die Arbeit mit dem Konzept Überdiagnose gewonnen werden, werden grundsätzliche Fragen zur Krankheitsdefinition aufgeworfen bis hin zum Infragestellen von pathophysiologische Dogmen wie dem der Krebspathogenese.

Die Eingangs gestellten Forschungsfragen lassen sich wie folgt beantworten:

1. Gibt es bereits wissenschaftliche Literatur, die das Thema „Überdiagnose“ in der Geburtshilfe explizit beleuchtet?

Explizit wird „Überdiagnose“ in der geburtshilflichen Literatur nicht diskutiert. Lediglich zum Thema Gestationsdiabetes wurde eine Publikation gefunden, die Überdiagnose im Zusammenhang mit Screening auf Gestationsdiabetes diskutiert.

2. Wird die Problematik von Überdiagnose beim Screening auf Gestationsdiabetes wissenschaftlich diskutiert?

Außer der oben genannten Studie, die die Anwendung einer Checkliste zur Beurteilung von Diagnosedefinitionsänderungen am Beispiel des Gestationsdiabetesscreening beschreibt (Doust et al 2017) finden sich keine Publikationen, die das Thema explizit beleuchten. Es finden sich aber umgekehrt zahlreiche Publikationen, die zum Konzept Überdiagnose indirekt viele Informationen liefern.

3. Welche Rolle spielt Überdiagnose beim derzeit in Österreich etablierten Gestationsdiabetes Screening?

Aus den Ergebnissen der in dieser Arbeit beleuchteten Literatur und der wissenschaftlichen Diskussion dazu findet sich ein deutlicher Hinweis, dass auch in Österreich mit überdiagnostiziertem Gestationsdiabetes zu rechnen ist. Weitere Forschung und Auswertungen des österreichischen Geburtenregisters könnte das Ausmaß in Zukunft einschätzen lassen.

4. Sollte die Screeningstrategie auf Gestationsdiabetes in Österreich geändert werden und wenn ja wie ?

Ohne vorangehende Forschung und intensive Analysen sollte das derzeitige Konzept nicht verändert werden. Eine Anpassung der Grenzwerte nach intensiver Erforschung der Bedingungen in Österreich könnte Überdiagnose und insbesondere daraus folgende Übertherapie einschränken

5. Führt die in Österreich übliche Praxis der sonographischen Gewichtsbestimmung vor der Geburt zu Überdiagnose?

Aus der Literatur abzuleiten und aus eigener klinischer Erfahrung ganz sicher „Ja“.

6. Kann eine hohe Kaiserschnitttrate zumindest partiell als Folge von Überdiagnose des Geburtsstillstandes interpretiert werden?

Allein die in dieser Arbeit untersuchten Themenfelder geben deutliche Hinweise darauf, dass Überdiagnose einen relevanten Einfluss auf die Kaiserschnitttrate hat. Andere Problemstellungen wie die Art - und Weise der Schwangerschaftsbetreuung in Österreich oder auch die Bedeutung der Kardiotokographie vor und während der Geburt könnten noch weitere Hinweise liefern.

## 7. Literatur

ACOG (2003) Practice Bulletin Number 49, Dystocia and augmentation of labor. American College of Obstetrics and Gynecology Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. <i>Obstet Gynecol.</i> 102(6):1445-54.
ACOG (2014) Obstetric care consensus no. 1: safe prevention of the primary cesarean delivery. <i>Obstet Gynecol.</i> 123:693–711.
ACOG (2017) Practice Bulletin No. 180: Gestational Diabetes Mellitus. <i>Obstetrics &amp; Gynecology.</i> 130(1):e17-e37.
Ahola K, Honkonena T, Isometsäb E, Kalimoa R, Nykyric E., Aromaad A, Lönnqvistb J (2005) The relationship between job-related burnout and depressive disorders—results from the Finnish Health 2000 Study. <i>Journal of Affective Disorders.</i> 88(Issue 1):55–62.
AWMF 2012 Gestationsdiabetes. [Internet] [zitiert am 04.03.2017] URL: <a href="http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/057-008l_S3_Gestationsdiabetes_2011-abgelaufen.pdf">http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/057-008l_S3_Gestationsdiabetes_2011-abgelaufen.pdf</a>
Bancher-Todesca D (2010) Neuerungen im Mutter-Kind-Pass. <i>Speculum- Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe.</i> 28 (2):11-14.
Barber EL, Lundsberg LS, Belanger K, Pettker CM, Funai EF, Illuzzi JL.(2011) Indications contributing to the increasing cesarean delivery rate. <i>Obstet Gynecol.</i> 118:29–38.
Barratt A (2015) Perspective: The risks of overdiagnosis. <i>Nature.</i> 527(7578):104.
Blackwell SC, Refuerzo J, Chadha R, et al.(2009) Overestimation of fetal weight by ultrasound: does it influence the likelihood of cesarean delivery for labor arrest?. <i>Am J Obstet Gynecol.</i> 200:340.e1-340.e3.
Bolten N, De Jonge A, Zwagerman E, Zwagerman P, Klomp T, Zwart JJ, Geerts CC (2016). Effect of planned place of birth on obstetric interventions and maternal outcomes among low-risk women: a cohort study in the Netherlands. <i>BMC Pregnancy and Childbirth.</i> 16:329.
Bundesministerium für Gesundheit (2015) Ausfüllanleitung für den Mutter Kind Pass [Internet]. [zitiert am 15.03.2016]. URL: <a href="https://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/0/4/6/CH1101/CMS1310413628758/mukipass_leitfaden.pdf">https://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/0/4/6/CH1101/CMS1310413628758/mukipass_leitfaden.pdf</a>
Bundesministerium für Gesundheit (2016) Mutter-Kind-Pass [Internet]. [zitiert am 15.03.2016]. URL: <a href="http://www.bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Gesundheitsfoerderung_Praevention/Eltern_und_Kind/Mutter_Kind_Pass">http://www.bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Gesundheitsfoerderung_Praevention/Eltern_und_Kind/Mutter_Kind_Pass</a>
Bundesministerium für Gesundheit (2017) Gesundheitsziele Österreich [Internet]. [zitiert am 10.05.2017]. URL: <a href="https://gesundheitsziele-oesterreich.at/website2017/wp-content/uploads/2017/06/gz_kurzfassung_de_20170626.pdf">https://gesundheitsziele-oesterreich.at/website2017/wp-content/uploads/2017/06/gz_kurzfassung_de_20170626.pdf</a>
Caliskan E, Kayikcioglu F, Öztürk N, Koc S,Haberal A (2004) A population-based risk factor scoring will decrease unnecessary testing for the diagnosis of gestational diabetes mellitus. <i>Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica.</i> 83:524–530.

Carter B.H (2012) Active Surveillance for Prostate Cancer: An Underutilized Opportunity for Reducing Harm. <i>J Natl Cancer Inst Monogr.</i> 45:175–183.
Carter S M, Rogers W, Heath I, Degeling C, Doust J, Barratt A (2015) The challenge of over-diagnosis begins with its definition. <i>BMJ.</i> 350:h869.
Chaillet N, Dumont A, Abrahamowicz M, Pasquier JC, Audibert F, Monnier P, Abenhaim HA, Dubé E, Dugas M, Burne R, Fraser WD (2015) A Cluster-Randomized Trial to Reduce Cesarean Delivery Rates in Quebec. <i>N Engl J Med.</i> 372:1710-1721.
Chiolero A, Paccaud F, Aujesky D, Santschi V, Rodondi N (2015) How to prevent overdiagnosis. <i>Swiss Med Wkly.</i> 145:w14060
Choosing Wisely (2015) An Initiative of the ABIM Foundation. About the Campaign. [Internet] [zitiert am 14.05.2015]. URL: <a href="http://www.choosingwisely.org/wp-content/uploads/2015/04/About-Choosing-Wisely.pdf">http://www.choosingwisely.org/wp-content/uploads/2015/04/About-Choosing-Wisely.pdf</a>
Clausen TD, Mathiesen ER, Hansen T, Pedersen O, Jensen DM, Lauenborg J, et al. (2009) Overweight and the metabolic syndrome in adult offspring of women with diet-treated gestational diabetes mellitus or type 1 diabetes. <i>J Clin Endocrinol Metab.</i> 94:2464–70.
Cornell S (2013) Another cause of overdiagnosis: fear of litigation <i>BMJ.</i> 347:f6969
Cundy, T (2012), Proposed new diagnostic criteria for gestational diabetes – a pause for thought?. <i>Diabetic Medicine.</i> 29:176–180.
Dabelea D, Hanson RL, Lindsay RS, Pettitt DJ, Imperatore G, Gabir MM, et al. (2000) Intrauterine exposure to diabetes conveys risks for type 2 diabetes and obesity: a study of discordant sibships. <i>Diabetes.</i> 49:2208–11.
De Cicco S, Tagliaferri V, Selvaggi L, Romualdi D, Di Florio C, Immediata V, Lanzone A, Guido M (2017) Expectant management may reduce overtreatment in women affected by unexplained infertility confirmed by diagnostic laparoscopy. <i>Arch Gynecol Obstet.</i> 295(2):427-433.
Degani N, Sikich N (2015). Caesarean Delivery Rate Review: An Evidence-Based Analysis. <i>Ontario Health Technology Assessment Series.</i> 15(9):1–58.
Deutsches Diabetes Zentrum (2005) Schwangerschaftsdiabetes (Gestationsdiabetes) [Internet] 01/2005 [zitiert am 15.11.2017]. URL: <a href="http://www.diabetes-heute.uni-duesseldorf.de/wasistdiabetes/?TextID=1808">http://www.diabetes-heute.uni-duesseldorf.de/wasistdiabetes/?TextID=1808</a>
Dimassi, K, Ajroudi M, Saidi O, Salem S, Robbana M, Triki A, Gara, MF (2016) Le recours systématique à l'estimation échographique du poids foetal en salle de naissances augmente-t-il le risque d'accouchement par césarienne?. <i>The Pan African Medical Journal.</i> 25: 57.
Doust J, Vandvik PO, Qaseem A, Mustafa RA, Horvath AR, Frances A, Al-Ansary L, Bossuyt P, Ward RL, Kopp I, Gollogly L, Schunemann H, Glasziou P (2017) Guidance for Modifying the Definition of Diseases A Checklist. <i>JAMA Intern Med.</i> 177(7):1020–1025.
Dudley NJ (2005). A systematic review of the ultrasound estimation of fetal weight. <i>Ultrasound Obstet Gynecol.</i> 25:80.
Dyer O (2017) New guideline will put 30 million more Americans in high BP group <i>BMJ.</i> 359 :j5357

Egan AM, Vellinga A, Harreiter J, et al. <i>Diabetologia</i> (2017) 60:1913.
Esserman L, Yiwey S, Thompson I (2009) Rethinking Screening for Breast Cancer and Prostate Cancer. <i>JAMA</i> . 302(15):1685-1692.
Esserman LJ, Thompson IM Jr, Reid B.(2013) Overdiagnosis and overtreatment in cancer: an opportunity for improvement. <i>JAMA</i> . 310(8):797–8.
Farrar D, Duley L, Dowswell T, Lawlor DA. (2017) Different strategies for diagnosing gestational diabetes to improve maternal and infant health. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> . Issue 8. Art. No.: CD007122. DOI: 10.1002/14651858.CD007122.pub4.
Friedman E. (1954) The graphic analysis of labor. <i>Am J Obstet Gynecol</i> . 68:1568–75.
Froehlich RJ, Sandoval G, Bailit JL, Grobman WA, Reddy UM, Wapner RJ, Varner MW, Thorp JM Jr, Prasad M, Tita AT, et al.(2016) Association of Recorded Estimated Fetal Weight and Cesarean Delivery in Attempted Vaginal Delivery at Term. <i>Obstet Gynecol</i> . 128(3):487-94.
G Danaei, CM Lawes, S Vander Hoorn, CJ Murray, M Ezzati (2006) Global and regional mortality from ischaemic heart disease and stroke attributable to higher-than-optimum blood glucose concentration: comparative risk assessment. <i>Lancet</i> . 368:1651–1659.
Gembruch U, Hecher K, Steiner H (2013) <i>Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie</i> . Berlin Heidelberg: Springer, 664.
Glasziou P, Moynihan R, Richards T, et al. Too much medicine; too little care. <i>BMJ</i> .346:f4247.
Gómez OL, Carrasquilla G (1999) Factors associated with unjustified Cesarean section in four hospitals in Cali, Colombia: <i>International Journal for Quality in Health Care</i> .11(5):385–389.
Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, Schünemann, H J (2008) GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. <i>BMJ</i> .336(7650): 924–926.
HAPO (2008) The HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes (HAPO). <i>N Engl J Med</i> . 358:1991–2002.
Hartling L, Dryden DM, Guthrie A, Muise M, Vandermeer B, Donovan L. (2014) Diagnostic thresholds for gestational diabetes and their impact on pregnancy outcomes: a systematic review. <i>Diabet. Med</i> . 31:319–331.
Heath I (2013). Overdiagnosis: when good intentions meet vested interests—an essay by Iona Heath. <i>BMJ</i> . 347:f6361
Horvath K, Koch K, Jeitler K, Matyas E, Bender R, Bastian H et al.(2010) Effects of treatment in women with gestational diabetes mellitus: systemic review and meta-analysis. <i>BMJ</i> .340:c1395.
Hughes D S, Magann E F (2017) Antenatal fetal surveillance “Assessment of the AFV”. <i>Best Practice &amp; Research Clinical Obstetrics &amp; Gynaecology</i> . 38:12-23.
IADPSG (2010) International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in Pregnancy. <i>Diabetes Care</i> . 33:676–82.

IQWIG (2017) Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen : Was ist eine Überdiagnose [Internet]. 05.04.2017 [zitiert am 06.06.2017]. URL: <a href="https://www.gesundheitsinformation.de/was-ist-eine-ueberdiagnose.3058.de.html">https://www.gesundheitsinformation.de/was-ist-eine-ueberdiagnose.3058.de.html</a>
Joung WF (2007). The Incidentally Discovered Adrenal Mass. <i>N Engl J Med.</i> 356:601-610.
Kadhel P, Delrieu D, Deloumeaux J, Ryan C, Janky E (2016) Characterization of potentially avoidable cases in a 1-year series of consecutive cesarean sections in the tertiary maternity unit of Guadeloupe (French West Indies). <i>J. Obstet. Gynaecol.</i> 42:944–950.
Kaplan RM, Ong M (2007) Rationale and public health implications of changing CHD risk factor definitions. <i>Annu Rev Public Health.</i> 28:321-44
Kaschka WP, Korczak D, Broich K (2011) Burnout—a fashionable diagnosis. <i>Dtsch Arztebl Int.</i> 108(46):781–7.
Kirsten J M, et al. (2016) Walking the tightrope: communicating overdiagnosis in modern healthcare. <i>BMJ.</i> 352:1348
Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B et al. (2009) A multi-center, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. <i>N Eng J Med.</i> 361:1339–1348.
Langer O, Berkus MD, Huff RW, Samueloff A (1991) Shoulder dystocia: Should the fetus weighing $\geq 4000$ grams be delivered by cesarean section? <i>American Journal of Obstetrics and Gynecology.</i> 165(4):831-837.
Lanowski JS, Lanowski G, Schippert C, Drinkut K, Hillemanns P, Staboulidou I (2017) Ultrasound versus Clinical Examination to Estimate Fetal Weight at Term. <i>Geburtshilfe Frauenheilkd.</i> 77(3):276-283.
Little SE, Edlow AG, Thomas AM, Smith NA (20012) Estimated fetal weight by ultrasound: a modifiable risk factor for cesarean delivery?. <i>Am J Obstet Gynecol.</i> 207:309.e1–6.
Lu GC, Lu A, Luchesse V, Chapman S, Cliver D, Rouse J (2002) Screening for gestational diabetes mellitus in the subsequent pregnancy: Is it worthwhile?. <i>American Journal of Obstetrics and Gynecology.</i> 187(4): 918-921.
Macfarlane AJ, Blondel B, Mohangoo AD, Cuttini M, Nijhuis J, Novak Z, Ólafsdóttir HS, Zeitlin J (2016) The Euro-Peristat Scientific Committee. Wide differences in mode of delivery within Europe: risk-stratified analyses of aggregated routine data from the Euro-Peristat study. <i>BJOG.</i> 123:559–568.
Melamed N, Yogev Y, Meizner I, Mashiach R, Ben-Haroush A (2010) Sonographic Prediction of Fetal Macrosomia. <i>Journal of Ultrasound in Medicine.</i> 29: 225–230.
Melman S, Schoorel EN, Dirksen C, Kwee A, Smits L, de Boer F, Scheepers HC (2013). SIMPLE: implementation of recommendations from international evidence-based guidelines on caesarean sections in the Netherlands. Protocol for a controlled before and after study. <i>Implementation Science.</i> 8:3.
Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, Damm P et al. (2010) International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. <i>Diabetes Care.</i> 33:676–682.

Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Coustan DR, et al.(2008) Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. HAPO Study Cooperative Research Group. <i>N Engl J Med</i> .358:1991–2002.
Morikawa M, Yamada T, Yamada T, Akaishi R, Nishida R, Cho K et al. (2010) Changes in the number of patients after the adoption of IADSPG criteria for hyperglycemia during pregnancy in Japanese women. <i>Diab Res Clin Pract</i> . 90:339–342.
Moses RG, Wong VCK, Lambert K, Morris GJ, San Gil F(2016) Seasonal Changes in the Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus. <i>Diabetes Care</i> . 39 (7):1218-1221.
Moynihan R, Doran E, Henry D (2008) Disease Mongering Is Now Part of the Global Health Debate. <i>PLoS Medicine</i> .5(5):e106.
Moynihan R, Doust J, Henry D (1996) Preventing overdiagnosis: how to stop harming the healthy. <i>BMJ (Clinical Research Ed.)</i> . 344, e3502, May 28, 2012. ISSN: 1756-1833.
Moynihan R, Heath I, Henry D. (2002) Selling sickness: the pharmaceutical industry and disease mongering. <i>BMJ</i> . 324(7342):886-891.
Moynihan R, Henry D (2006) The Fight against Disease Mongering: Generating Knowledge for Action. <i>PLoS Med</i> 3(4):e191.
Moynihan R, Nickel B, Hersch J, et al. (2015) What do you think overdiagnosis means? A qualitative analysis of responses from a national community survey of Australians. <i>BMJ Open</i> . 5:e007436. doi: 10.1136/bmjopen-2014-007436.
Moynihan Ray, Doust Jenny, Henry David. (2012) Preventing overdiagnosis: how to stop harming the healthy <i>BMJ</i> . 344:e3502.
Moynihan RN, Cooke GPE, Doust JA, Bero L, Hill S, et al. (2013) Expanding Disease Definitions in Guidelines and Expert Panel Ties to Industry: A Cross-sectional Study of Common Conditions in the United States. <i>PLoS Med</i> .10(8): e1001500.
Naylor CD, Sermer M, Chen E, Sykora K. (1996) Caesarean delivery in relation to birth weight and gestational glucose tolerance: pathophysiology or practice style?. <i>JAMA</i> . 275:1165–1170.
Nelson JP (2017) Indications and appropriateness of caesarean sections performed in a tertiary referral centre in Uganda: a retrospective descriptive study. <i>The Pan African Medical Journal</i> . 26:64.
Nienke A, De Glas et al. (2014) Effect of implementation of the mass breast cancer screening programme in older women in the Netherlands: population based study. <i>BMJ</i> . 349:g5410
Nogacka A, Salazar N, Suárez M, Milani C, Arboleya S, Solís G, Gueimonde M (2017) Impact of intrapartum antimicrobial prophylaxis upon the intestinal microbiota and the prevalence of antibiotic resistance genes in vaginally delivered full-term neonates. <i>Microbiome</i> . 5:93.
O’Sullivan JB, Mahan CM, Charles D, Dandrow RV (1973) Screening criteria for high-risk gestational diabetic patients. <i>Am J Obstet Gynecol</i> . 116:895–900.
ÖDG 2016 Diabetes Mellitus 2016 - Leitlinien für die Praxis [Internet].[zitiert am 02.03.2017] URL: <a href="http://www.oedg.at/pdf/OEDG_Pocket_Guide_Diabetes_2016.pdf">http://www.oedg.at/pdf/OEDG_Pocket_Guide_Diabetes_2016.pdf</a>

<p>Palatnik A, Swanson K, Churchill T, Bilski A, Grobman WA, Miller ES (2017) Association Between Type of Screening for Gestational Diabetes Mellitus and Cesarean Delivery. <i>Obstetrics &amp; Gynecology</i>. 130(3):539-544.</p>
<p>Parry S, Severs CP, Sehdev HM, Macones GA, White LM, Morgan MA (2000) Ultrasonographic prediction of fetal macrosomia: association with cesarean delivery. <i>J Reprod Med</i>. 45:17-22.</p>
<p>Porreco RP, Thorp JA (1996) The cesarean birth epidemic: Trends, causes, and solutions. <i>American Journal of Obstetrics and Gynecology</i>. 175(2):369-374.,</p>
<p>Rao VM, Levin DC (2012) The overuse of diagnostic imaging and the Choosing Wisely initiative. <i>Ann Intern Med</i>.157(8):574–6.</p>
<p>Rath W, Friese (2005) <i>Erkrankungen in der Schwangerschaft</i>. Stuttgart: Thieme,276-277.</p>
<p>Ripping, T, Hubbard R, Otten J, Den Heeten G, Verbeek A, Broeders, M (2016). Towards personalized screening: Cumulative risk of breast cancer screening outcomes in women with and without a first-degree relative with a history of breast cancer. <i>International Journal of Cancer</i>. 138(7):1619-25.</p>
<p>Rust OA, Bofill JA, Andrew ME, Kincaid TA, Stubbs TM, Miller EH, Morrison JC (1996) Lowering the threshold for the diagnosis of gestational diabetes. <i>American Journal of Obstetrics and Gynecology</i>. 175 (4):961-965.</p>
<p>Schneider K, Husslein P, Schneider KTM (2000) <i>Geburtshilfe</i>. Frankfurt: Springer,450 - 453.</p>
<p>Schuller RC, Surbek D (2014) „Sectio caesarea: Aktuelle Kontroversen“. <i>Therapeutische Umschau</i>. 71:717-722.</p>
<p>Schwartz LM, Wech HG, Woloshin S (2013) <i>Die Diagnose Falle. Wie Gesunde zu Kranken erklärt werden</i>. München: Riva Verlag.</p>
<p>Singer et al. (2011) Leitlinie zur Prävention und Früherkennung von Brust- und Eierstockkrebs bei Hochrisikopatientinnen, insbesondere bei Frauen aus HBOC (Hereditary Breast and Ovarian Cancer) Familien. [Internet] [zitiert am 13.05.2016]. URL: <a href="http://www.oeggg.at/fileadmin/user_upload/downloads/Leitlinien/2011_11_10_Leitlinie_BRC_A_Final.pdf">http://www.oeggg.at/fileadmin/user_upload/downloads/Leitlinien/2011_11_10_Leitlinie_BRC_A_Final.pdf</a></p>
<p>Spasov A, Türp JC, Antes G(2013).Überdiagnostik und Übertherapie. <i>Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift</i>. 68 (7):54-57.</p>
<p>Stanton C, Ronsmans C (2008) Recommendations for Routine Reporting on Indications for Cesarean Delivery in Developing Countries. <i>Birth</i>. 35:204–211.</p>
<p>Vallbona C, Pavlik V. (1992). Advances in the community control of hypertension: from epidemiology to primary care practice. <i>J. Hypertens. Suppl</i>. 10:S51–57.</p>
<p>WeeksJW, Pitman T, Spinnato JA (1995) Fetal macrosomia: does antenatal prediction affect delivery route and birth outcome?.<i>J Obstet Gynecol</i>. 173:1215-1219.</p>
<p>Wegwarth O, Gigerenzer G (2013) Overdiagnosis and Overtreatment: Evaluation of What Physicians Tell Their Patients About Screening Harms. <i>JAMA Intern Med</i>. 173(22):2086-2087.</p>
<p>Welch GH, Black WC (2010) Overdiagnosis in Cancer. <i>J Natl Cancer Inst</i> .102:605–613.</p>
<p>Wiener RS, Schwartz LM, Woloshin S (2011) Time Trends in Pulmonary Embolism in the United States: Evidence of Overdiagnosis. <i>Archives of internal medicine</i>. 171(9):831-837.</p>

World Health Organization (2013) Diagnostic Criteria and Classification of Hyperglycaemia First Detected in Pregnancy [Internet].2013 [zitiert am 01.12.2017].URL:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK169024/>

You JJ, Alter DA, Stukel TA, McDonald SD, Laupacis A, Liu Y, Ray JG (2010). Proliferation of prenatal ultrasonography. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*. 182(2):143–151.

Young WF (2007) Clinical practice. The incidentally discovered adrenal mass. *N Engl J Med*. 356:601–10.

Zhang J, Landy HJ, Branch DW, Burkman R, Haberman S, Gregory KD, et al.(2010) Contemporary patterns of spontaneous labor with normal neonatal outcomes. *Consortium on Safe Labor. Obstet Gynecol*. 116:1281–7.